COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

Città metropolitana di Venezia

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Nr. 56 del 07/08/2025

OGGETTO: MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 – APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO

L'anno **duemilaventicinque**, addì **sette** del mese di **agosto** alle ore **17:03**, nella Residenza Comunale**,** previo esaurimento delle formalità prescritte dalla Legge e dallo Statuto Comunale, si è riunita la Giunta Comunale.
Assume la presidenza Il Sindaco Claudio Marian.
Partecipa all'adunanza ed è incaricato della redazione del presente verbale Il Segretario Comunale dott. Stefano Roca.
Intervengono i Signori:

Cognome e Nome	Qualifica	Presente
MARIAN CLAUDIO	Sindaco	SI
CONCETTI ROSANA	Vicesindaco	SI
NARDESE ALESSANDRO	Assessore	SI
BORIN BRUNA	Assessore	SI
SPADOTTO LORENZO	Assessore	SI

PRESENTI: 5 ASSENTI: 0

Il Presidente, riconosciuta legale l'adunanza, dichiara aperta la seduta ed invita la Giunta Comunale a trattare il seguente argomento:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

OGGETTO: MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 – APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO

Richiamati:

- la delibera di Consiglio Comunale 72/2024 con la quale è stato approvato il D.U.P. per il triennio 2025-2027;
- la delibera di C.C. 73/2024 e s.m.i. con la quale è stato approvato il bilancio di previsione 2025-2027;
- la delibera di G.C. 32/2025 con la quale è stato approvato il P.I.A.O. 2025-2027;
- la delibera di C.C.16 del 24/06/2025 di variazione del bilancio 2025 all'interno della quale sono state previste le risorse necessarie per avviare l'intervento in oggetto;
- la delibera di G.C. 46 del 03/07/2025 con la quale è stata adottata la modifica del triennale opere 2025-2027 – Annualità 2025 – ed è stato inserito l'intervento oggetto del presente atto alla scheda n. 5;

Premesso che:

- la riqualificazione delle coperture dei loculi blocchi A e B, è prioritaria per l'Amministrazione dovendo garantire la sicurezza dei visitatori e operatori che accedono al cimitero comunale;
- con determinazione 151 del 28/03/2024 è stato affidato l'incarico di redigere il progetto esecutivo dell'opera oggetto del presente atto all'arch. Francesco Urban – impegnando la somma di € 6.241,47 al capitolo 12092.02.1723 "REALIZZAZIONE OPERE CIMITERIALI – AVANZO" – imp. 30565;

Dato atto che:

- in data 05/08/2025 prot. 11763 è stato trasmesso il progetto esecutivo dell'intervento, composto dai seguenti elaborati:
  - Relazione materiali;
  - Relazione di calcolo;
  - Fascicolo di calcolo;
  - Lista delle categorie;
  - Piano di manutenzione;
  - Relazione tecnica Ill.
  - Cronoprogramma;
  - Doc. fotografica;
  - Piano di sicurezza;
  - Relazione tecnica;
  - Capitolato Speciale Appalto;
  - Computo Metrico Estimativo;
  - Elenco prezzi;
  - Incidenza manodopera;
  - Relazione mdi calcolo;
  - Computo metrico offerta;
  - Stima dei lavori;
  - Quadro economico;
  - Schema di contratto;
  - Tav S1 strutturale;
  - Tav S2 strutturale;
  - Tav S3 strutturale;
  - Tav01 stato di fatto;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- Tav01A stato di fatto BLOCCO A;
- Tav01b stato di fatto BLOCCO B;
- Tav02a stato di progetto BLOCCO A;
- Tav02b stato di progetto BLOCCO B;
- Tav03 stato di comparativo;
- Tav04 dettagli di progetto;

- il quadro economico dell'opera prevede una spesa complessiva di € 300.888,64 di cui € 223.917,46 per lavori – di cui € 6.509,75 per oneri sicurezza - ed € 76.971,18 per spese in diretta amministrazione, come di seguito indicato:

MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 QUADRO ECONOMICO			
	Lavori e oneri aggiuntivi		
a. 1	A corpo	€ 0,00	
a. 2	A misura	€ 217.407,71	
a. 3	Lavori in economia	€ 0,00	
b	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, a misura	€ 6.509,75	
	TOTALE SOMME (a+b)	**€ 223.917,46**	**€ 223.917,46**
c	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€ 0,00	€ 0,00
d	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale	€ 0,00	€ 0,00
	Somme a disposizione della stazione appaltante		
	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire a cura della stazione appaltante;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista;	€ 0,00	€ 0,00
	allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze;	€ 0,00	€ 0,00
	Imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2, articolo 5, allegato I.7 (compresa iva)	€ 11.195,87	
	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice;	€ 0,00	€ 0,00

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

	Acquisizione aree o immobili, indennizzi;	€ 0,00	€ 0,00
	Spese tecniche di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (omnicomprensivo)	€ 6.241,47	
	Spese tecniche di direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, contabilità a misura, liquidazione dei lavori, certificato di regolare esecuzione, variazione catastale e AQE.	€ 25.625,59	
	Incentivi per funzioni tecniche di cui all'articolo 45 del codice;	€ 4.478,35	
	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00	
	Spese per pubblicità e ANAC	€ 150,00	
	Spese per prove di laboratorio,etc;	€ 0,00	
	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00	
	I. V. A. ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge		
	IVA al 10% su lavori	€ 21.740,77	
	IVA al 10% su b	€ 650,98	
	IVA al 22% su prestazioni professionali e CNPAIA (e.9)	€ 5.863,13	
	Oneri previdenziali 4% su e.9	€ 1.025,02	
	Accantonamento per revisione prezzi ex art.60 e modifiche ex art. 120 del Dlgs 36/2023	€ 0,00	
	Somme a disposizione della stazione appaltante	**€ 76.971,18**	**€ 76.971,18**
	Totale complessivo del Quadro economico (A+B)		**€ 300.888,64**

- l'opera trova copertura economica nel bilancio di previsione 2025 ai capitoli di seguito indicati:
  - per € 6.241,47 al capitolo 12092.02.1723 "REALIZZAZIONE OPERE CIMITERIALI – AVANZO" – imp. 30565;
  - per € 294.647,17 al capitolo 12092.02.1723 "REALIZZAZIONE OPERE CIMITERIALI – AVANZO";

Ritenuto pertanto il progetto meritevole di approvazione, a seguito di verifica del R.U.P. incaricato;

Richiamato il Decreto legislativo n. 36/2023 e s.m.i. e normativa correlata;

Acquisiti i pareri favorevoli di regolarità tecnica e di regolarità contabile resi, rispettivamente, dalla Responsabile Servizi Tecnici e dalla Responsabile Servizio Finanziario ai sensi degli articoli 49, comma 1 e 147-bis del D.lgs n. 267/2000;

Con voti favorevoli unanimi, nelle forme di Legge espressi;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DELIBERA

1. Di prendere atto che:

   - l'intervento in oggetto è conforme alle vigenti normative tecniche di riferimento e alle previsioni del vigente Piano degli Interventi;
   - rientrando l'intervento nell'applicazione del D.Lgs 142/2004 e s.m.i. – vincolo paesaggistico art. 142 comma 1, lett. c) - in data 28/04/2025 è stata rilasciata "Autorizzazione Paesaggistica" n. 4 propedeutica all'approvazione del progetto e alla successiva esecuzione dei lavori;
   - valutata la tipologia dell'intervento previsto, non è necessario provvedere ad indagini archeologiche preliminari come previsto dal D.Lgs. 36/2023 e s.m.i, trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria che non prevede adeguamenti strutturali sulle fondazioni;
   - non è stata acquisita la dichiarazione di conformità alla normativa vigente in materia di superamento delle barriere architettoniche, in quanto l'intervento non rientra nell'applicazione di tale normativa;
   - non sono stati acquisiti pareri di Enti terzi, in quanto l'intervento non interferisce con reti di servizi non gestiti dall'Amministrazione (acquedotto, fognature, rete gas….) e non prevede l'acquisizione di parere igienico sanitario o di rispondenza a norme di sicurezza specifiche (VVFF – AULSS…);

2. Di approvare il progetto esecutivo dei lavori "MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004" a firma dell'arch. Francesco Urban - costituito dagli elaborati trasmessi in data 05/08/2025 prot. 1763 di seguito indicati, allegati al presente provvedimento per farne parte integrante:
   - Relazione materiali;
   - Relazione di calcolo;
   - Fascicolo di calcolo;
   - Lista delle categorie;
   - Piano di manutenzione;
   - Relazione tecnica III.
   - Cronoprogramma;
   - Doc. fotografica;
   - Piano di sicurezza;
   - Relazione tecnica;
   - Capitolato Speciale Appalto;
   - Computo Metrico Estimativo;
   - Elenco prezzi;
   - Incidenza manodopera;
   - Relazione mdi calcolo;
   - Computo metrico offerta;
   - Stima dei lavori;
   - Quadro economico;
   - Schema di contratto;
   - Tav S1 strutturale;
   - Tav S2 strutturale;
   - Tav S3 strutturale;
   - Tav01 stato di fatto;
   - Tav01A stato di fatto BLOCCO A;
   - Tav01b stato di fatto BLOCCO B;
   - Tav02a stato di progetto BLOCCO A;
   - Tav02b stato di progetto BLOCCO B;
   - Tav03 stato di comparativo;
   - Tav04 dettagli di progetto;

3. Di dare atto che:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- il quadro economico dell'opera prevede una spesa complessiva di € 300.888,64 di cui € 223.917,46 per lavori – di cui € 6.509,75 per oneri sicurezza - ed € 76.971,18 per spese in diretta amministrazione, come di seguito indicato:

MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 QUADRO ECONOMICO			
	Lavori e oneri aggiuntivi		
a. 1	A corpo	€ 0,00	
a. 2	A misura	€ 217.407,71	
a. 3	Lavori in economia	€ 0,00	
b	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, a misura	€ 6.509,75	
	TOTALE SOMME (a+b)	**€ 223.917,46**	**€ 223.917,46**
c	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€ 0,00	€ 0,00
d	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale	€ 0,00	€ 0,00
	Somme a disposizione della stazione appaltante		
	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire a cura della stazione appaltante;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista;	€ 0,00	€ 0,00
	allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze;	€ 0,00	€ 0,00
	Imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2, articolo 5, allegato I.7 (compresa iva)	€ 11.195,87	
	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice;	€ 0,00	€ 0,00
	Acquisizione aree o immobili, indennizzi;	€ 0,00	€ 0,00
	Spese tecniche di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (omnicomprensivo)	€ 6.241,47	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

	Spese tecniche di direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, contabilità a misura, liquidazione dei lavori, certificato di regolare esecuzione, variazione catastale e AQE.	€ 25.625,59	
	Incentivi per funzioni tecniche di cui all'articolo 45 del codice;	€ 4.478,35	
	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00	
	Spese per pubblicità e ANAC	€ 150,00	
	Spese per prove di laboratorio,etc;	€ 0,00	
	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00	
	I. V. A. ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge		
	IVA al 10% su lavori	€ 21.740,77	
	IVA al 10% su b	€ 650,98	
	IVA al 22% su prestazioni professionali e CNPAIA (e.9)	€ 5.863,13	
	Oneri previdenziali 4% su e.9	€ 1.025,02	
	Accantonamento per revisione prezzi ex art.60 e modifiche ex art. 120 del Dlgs 36/2023	€ 0,00	
	Somme a disposizione della stazione appaltante	**€ 76.971,18**	**€ 76.971,18**
	Totale complessivo del Quadro economico (A+B)		**€ 300.888,64**

- l'opera trova copertura economica nel blancio 2025, ai capitoli e per gli importi di seguito indicati:
  - per € 6.241,47 al capitolo 12092.02.1723 "REALIZZAZIONE OPERE CIMITERIALI – AVANZO" – imp. 30565;
  - per € 294.647,17 al capitolo 12092.02.1723 "REALIZZAZIONE OPERE CIMITERIALI – AVANZO";

4. Di demandare al competente responsabile l'assunzione del relativo impegno di spesa;

5. Di confermare che il R.U.P., ai sensi del comma 1 dell'art. 15 e Allegato I.2 del D. Lgs. 36/2023, è il Responsabile Servizi Tecnici.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

OGGETTO: MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 – APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Sindaco
Claudio Marian
Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

Il Segretario Comunale
dott. Stefano Roca
Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

Città metropolitana di Venezia

Settore Servizi Tecnici – Settore Servizi Tecnici

Proposta di deliberazione N. 67 del 05/08/2025

Oggetto :	MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 – APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA

Si esprime parere favorevole di regolarità tecnica espresso ai sensi dell'art. 49 del T.U. - D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267, in quanto la proposta che precede è conforme alle norme legislative e tecniche che regolamentano la materia.

Noventa di Piave, 06/08/2025

Il Responsabile del Settore Servizi Tecnici
NICOLETTA MODANESE / ArubaPEC S.p.A.
Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
documento firmato digitalmente da NICOLETTA MODANESE e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

Città metropolitana di Venezia

Settore Servizi Tecnici – Settore Servizi Tecnici

Proposta di deliberazione N. 67 del 05/08/2025

Oggetto :	MANUTENZIONE STRORDINARIA COPERTURE LOCULI CIMITERIALI BLOCCHI A – B – CUP C12F25000360004 – APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE E COPERTURA FINANZIARIA

Si esprime parere favorevole in riguardo alla regolarità contabile di cui sopra, parere espresso ai sensi dell'art. 49, del T.U. - D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267.

Noventa di Piave, 06/08/2025

Il Responsabile del Settore Affari Generali
MASCHIETTO DONATELLA / Namirial S.p.A./02046570426
Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
documento firmato digitalmente da DONATELLA MASCHIETTO e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

QUADRO ECONOMICO	04 - Q ECON

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	08_18-24 CRONO

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

	Lavori e oneri aggiuntivi		
a.1	A corpo	€ 0,00	
a.2	A misura	€ 217.407,71	
a.3	Lavori in economia	€ 0,00	
b	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, a misura	€ 6.509,75	
	TOTALE SOMME (a+b)	**€ 223.917,46**	**€ 223.917,46**
c	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€ 0,00	€ 0,00
d	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale	€ 0,00	€ 0,00
	Somme a disposizione della stazione appaltante		
	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire a cura della stazione appaltante;	€ 0,00	€ 0,00
	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista;	€ 0,00	€ 0,00
	allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze;	€ 0,00	€ 0,00
	Imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2, articolo 5, allegato I.7 (compresa iva)	€ 11.195,87	
	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice;	€ 0,00	€ 0,00
	Acquisizione aree o immobili, indennizzi;	€ 0,00	€ 0,00
	Spese tecniche di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (omnicomprensivo)	€ 6.241,47	
	Spese tecniche di direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, contabilità a misura, liquidazione dei lavori, certificato di regolare esecuzione, variazione catastale e AQE.	€ 25.625,59	
	Incentivi per funzioni tecniche di cui all'articolo 45 del codice;	€ 4.478,35	
	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00	
	Spese per pubblicità e ANAC	€ 150,00	
	Spese per prove di laboratorio,etc;	€ 0,00	
	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00	
	I. V. A. ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge		
	IVA al 10% su lavori	€ 21.740,77	
	IVA al 10% su b	€ 650,98	
	IVA al 22% su prestazioni professionali e CNPAIA (e.9)	€ 5.863,13	
	Oneri previdenziali 4% su e.9	€ 1.025,02	
	Accantonamento per revisione prezzi ex art.60 e modifiche ex art. 120 del Dlgs 36/2023	€ 0,00	
	Somme a disposizione della stazione appaltante	**€ 76.971,18**	**€ 76.971,18**
	Totale complessivo del Quadro economico (A+B)		**€ 300.888,64**

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

CRONOPROGRAMMA	06 - CRONO

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	07_18-24 CRONO

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

PROGRAMMA DEI LAVORI

| Fase | Lavorazione/durata (giorni) | ANNO | | |

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

LISTA DELLE CATEGORIE	0145 - LISTA CAT

DATA:	08.07.2025	NOME FILE:	015_18-24 LISTA CAT

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro) in cifre	PREZZO UNITARIO (euro) in lettere	TOTALE
	LAVORI A MISURA					
1 VEN24-01.04.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm. SOMMANO...	m	149,90			
2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO...	mq	447,80			
3 VEN24-01.19.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. SOMMANO...	mq	240,25			
4 VEN24-01.19.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO...	mq	240,25			
5 VEN24-01.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro) in cifre	PREZZO UNITARIO (euro) in lettere	TOTALE
	forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO...	m	38,83			
6 VEN24-01.21.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO...	m	88,64			
7 VEN24-01.28.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. SOMMANO...	mq	240,25			
8 VEN24-01.29.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO...	m	75,74			
9	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro) in cifre	PREZZO UNITARIO (euro) in lettere	TOTALE
VEN24-01.29.12.05	ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO...	m	14,40			
10 VEN24-01.30.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. SOMMANO...	kg	15´655,50			
11 VEN24-01.30.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO...	kg	15´655,50			
12 VEN24-01.30.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. SOMMANO...	mq	447,30			
	Parziale LAVORI A MISURA					
	T O T A L E					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	_____	_____	_____	_____	_____	
	(diconsi euro - in lettere)					
	Pari a Ribasso del _____%					
	_____	_____	_____	_____	_____	
	(ribasso in lettere)					
	Oneri di sicurezza aziendali euro _____					
	Costi della manodopera euro _____					
	Data, 06/07/2025					
	IL CONCORRENTE *(timbro e firma)*					

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
comprensivo di parte tecncia

01 - CSA

DATA:	NOME FILE:
20.05.2025	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

INDICE

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO 2
ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO 2
ART. 3 - METODO D'APPALTO E DURATA 2
ART. 4 - CONDIZIONI PARTICOLARI 2
ART. 5 - VARIAZIONI 3
ART. 6 - SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI E DISPOSIZIONI 3
ART. 7 - RAPPRESENTANZA DEL COMM. IN CANTIERE - DL - DIREZIONE CANTIERE 4
ART. 8 - TRATTAMENTO DEI LAVORATORI - NORME DI LEGGE 5
ART. 9 - OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE 6
ART. 10 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE 8
ART. 11 - SOSPENSIONE DEI LAVORI - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO 10
ART. 12 - TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - PENALITÀ 11
ART. 13 – MODALITA' DI FATTURAZIONE E PAGAMENTO 12
ART. 14- COLLAUDO PROVVISORIO - CRE - LIQUIDAZIONE FINALE 14
ART. 15 - SUBAPPALTO 15
ART. 16 - RISERVE DELL'APPALTATORE 15
ART. 17 - DOMICILIO LEGALE 16
ART. 18 – GARANZIE E COPERTURA ASSICURATIVA 16
ART. 19 - CERTIFICATI - DOCUMENTI 18
ART. 20 - CONTRATTO D'APPALTO - ONERI FISCALI 18
ART. 21 – DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE 18
ART. 22 - FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE 19
ART. 23 - CONSEGNA - TRACCIAMENTI - ORDINE DI ESECUZIONE DEI LAVORI 19
ART. 24 - MATERIALI E PROVVISTE 19
ART. 25 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI 20
ART. 26 – DEMOLIZIONI 20
ART. 27 – STRUTTURA METALLICA 21
ART. 28 – CARTONGESSI E PITTURE 22

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PARTE I - DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per la ristrutturazione dei loculi cimiteriali (Blocco A e Blocco B, come evidenziato nella Relazione Tecnica), come meglio identificato nel documento parte integrante del progetto esecutivo, denominato "Planimetria". L'intervento prevede la sistemazione delle esistenti coperture in CA prefabbricato e la successiva installazione di strutture metalliche, che abbiano la funzione di coperture ed ombreggianti.

ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo presunto dei lavori, al lordo della variazione d'asta, valutato sulla base dei prezzi di mercato, è determinato come segue:

Categoria omogenea		Importi in euro			
		% Corpo	Lavori	Sicurezza	Totale
LAVORI A MISURA					
OG 1	RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI				
	Di cui Misura	-	217.407,71	6.509,75	223.917,46
	Totale APPALTO	-	217.407,71	6.509,75	223.917,46

ART. 3 - METODO D'APPALTO E DURATA

L'appalto avrà luogo nella forma e nei modi indicati nella disciplinare di gara, che verrà esperito secondo la vigente legislazione sulle OO.PP.

L'appalto avrà una durata stimata in 60 giorni lavorativi, a decorrere dalla data del verbale di consegna delle aree.

ART. 4 - CONDIZIONI PARTICOLARI

L'appaltatore dovrà disporre di un recapito telefonico durante le ore d'ufficio, così da consentire le comunicazioni e le ordinazioni urgenti da parte della Direzione Lavori, egli avrà inoltre il tassativo obbligo di presentarsi personalmente, o inviare un incaricato, per conferire con la Direzione Lavori quando ciò sia richiesto.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Le zone interessate dai lavori dovranno essere protette e chiuse al traffico pedonale con opportuni mezzi forniti dall'Appaltatore che non potrà richiedere nessun indennizzo particolare per l'ostacolo ai lavori costituito dalla sosta o dal parcheggio di automezzi sulle strade interessate ai lavori stessi.

Egli sarà ritenuto responsabile delle conseguenze derivanti dall'eventuale inadempienza di tale disposizione ed avrà a proprio carico il risarcimento dei danni derivanti a persone, animali o cose estranee ai lavori. Nella definizione della variazione d'asta le condizioni e le limitazioni qui illustrate dovranno essere tenute presenti dalla Ditta offerente, in quanto alla stessa ne derivano oneri economici, responsabilità civili o penali ed il risarcimento di danni eventualmente arrecati a persone, animali o a cose dell'Appaltatore, del Committente o di terzi.

ART. 5 - VARIAZIONI

Il Committente si riserva ampia facoltà di introdurre, anche durante l'esecuzione delle opere, tutte le modifiche che crederà opportune al progetto, alle disposizioni del Capitolato, di sopprimere parte dei lavori non ancora eseguiti o di aggiungerne altri, purché dette variazioni non mutino essenzialmente la natura delle opere comprese nell'appalto.

Le indicazioni contenute nei disegni di progetto e tutte le prescrizioni del Capitolato, nelle quali siano indicate dimensioni, qualità ed altre particolarità delle opere, sono fornite all'unico scopo di designare l'oggetto dell'appalto e pertanto potranno esser comunque variate ad esclusivo ed insindacabile giudizio del Committente. Nessuna modifica ai progetti, anche di lieve entità, potrà per contro essere introdotta dall'Appaltatore.

Egli non potrà pretendere speciali compensi per le disposizioni riguardanti la condotta dei lavori, oppure per le eventuali parziali sospensioni che, per ragioni tecniche od organizzative del Committente, gli fossero ordinate.

L'Appaltatore dichiara di accettare sin d'ora tali disposizioni e le eventuali varianti al progetto, rinunciando ad ogni pretesa di aumento dei prezzi contrattuali od alla richiesta di compensi particolari.

ART. 6 - SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI E DISPOSIZIONI

L'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto è anzitutto ed essenzialmente vincolata dalle disposizioni del presente Capitolato; quanto non sia disposto, è regolato dalle norme e leggi pro tempore vigenti, fra cui si citano, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Decreto Legislativo 31 marzo 2023 n. 36, di seguito anche "Codice dei Contratti Pubblici, come modificato e integrato dal D. Lgs. 209/2024;
- R.D. 16 marzo 1942, n. 262, di seguito anche "Codice Civile";
- L. 13 agosto 2010, n. 136;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- D. Lgs. 4 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.;
- D. Lgs. 231/2001;
- Regolamento (UE) 2016/679 General Data Protection Regulation, normativa italiana di adeguamento e provvedimenti adottati dall'Autorità Garante per la protezione dei dati personali;
- Norme CEI;
- Norme UNI;
- Norme ISPESL;
- Norme di prevenzione incendi;
- Norme e disposizioni emanate dalle Autorità Regionali, Provinciali, Comunali e di Pubblica Sicurezza;
- Norme e disposizioni emanate dalle Autorità di settore, quali Autorità Nazionale Anticorruzione, Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;
- Normativa a tutela della concorrenza e del consumatore ("Normativa Antitrust").

Al termine dei lavori le opere oggetto dell'appalto dovranno essere consegnate al Committente funzionanti; l'appalto stesso comprende quindi quanto è necessario per raggiungere tale finalità.

Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore per proprie errate interpretazioni dei disegni o delle disposizioni ricevute, oppure per propria insufficiente presa di conoscenza delle condizioni locali.

ART. 7 - RAPPRESENTANZA DEL COMM. IN CANTIERE - DL - DIREZIONE CANTIERE

La rappresentanza del Committente presso il cantiere è delegata alla Direzione Lavori, con il compito di emanare nel corso dei lavori le opportune disposizioni, di controllare l'osservanza, da parte dell'Appaltatore, delle clausole contenute nel Capitolato e di curare che l'esecuzione delle opere avvenga a perfetta regola d'arte.

Le persone all'uopo incaricate dalla Direzione Lavori potranno accedere in ogni momento al cantiere al fine di attuare tutti i controlli che riterranno opportuni.

La Direzione del cantiere, con tutte le relative responsabilità di legge, è di esclusiva competenza dell'Appaltatore. La presenza del personale del Committente, i controlli e le verifiche dallo stesso eseguiti non liberano pertanto l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità inerenti alla buona riuscita delle opere, alla loro rispondenza alle clausole contrattuali, nonché all'adeguatezza delle misure antinfortunistiche adottate, così pure per quanto attiene le disposizioni di legge

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

relative alla delinquenza mafiosa; né da quelli incombentigli in forza delle leggi, regolamenti e norme vigenti o che saranno emanati nel corso dei lavori.

Parimenti, ogni intervento della Direzione Lavori non potrà essere invocato come causa di interferenza nelle modalità di conduzione dei lavori e del cantiere nel suo complesso, nonché nel modo di utilizzazione dei mezzi d'opera, macchinari e materiali: a tali funzioni si intende e rimane solo ed esclusivamente preposto l'Appaltatore, che ne sarà responsabile. La Direzione Lavori avrà la facoltà di rifiutare i materiali che giudicasse non idonei all'impiego e di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccettabili per deficienze di qualità nei materiali stessi o per difettosa esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suoi fornitori. Avrà pure la facoltà di vietare la presenza di quei fornitori che ritenesse inadatti all'espletamento delle forniture loro affidate, o dei dipendenti dell'Appaltatore che la Direzione Lavori giudicasse non idonei.

L'Appaltatore dovrà fare riferimento alla Direzione Lavori per tutte le necessità, indicazioni e prescrizioni tecniche che gli potessero occorrere; nell'eventuale mancanza di qualche indicazione od in caso di dubbio sull'interpretazione dei propri obblighi contrattuali l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere tempestivamente alla Direzione Lavori le opportune istruzioni in merito. In caso contrario esso dovrà demolire e rifare, senza alcun compenso, quanto avesse eventualmente eseguito a proprio arbitrio.

Non verranno riconosciuti lavori di qualsiasi genere non preventivamente ordinati dalla Direzione lavori.

ART. 8 - TRATTAMENTO DEI LAVORATORI - NORME DI LEGGE

In materia di tutela e trattamento dei lavoratori si ricorda che l'Appaltatore è obbligato ad osservare tutte le leggi e regolamenti, in particolare quelli relativi al trattamento economico e normativa del personale dipendente e quelli concernenti la prevenzione degli infortuni sul lavoro e l'igiene del lavoro, quali a titolo esemplificativo:

- l'attuazione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'osservanza delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e regolamenti (in vigore e che potranno intervenire nel corso dell'appalto) relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, nonché alla tutela, protezione ed assistenza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi provvedendo anche all'assistenza medica di primo intervento e a quella successiva e con l'obbligo di dimostrare alla Committente il rispetto di quanto sopra;
- il rispetto del Piano di Sicurezza per quel che riguarda l'apposizione di segnalazioni diurne e notturne, mediante appositi cartelli, transenne, fanali, ecc., nei tratti stradali interessati dai lavori, se pertinente, ed in genere in ogni luogo dove possa essere pregiudicata l'incolumità degli addetti ai lavori e di terzi, nonché l'osservanza delle norme di Polizia Stradale di cui al Codice della Strada e delle prescrizioni sulla circolazione stradale e sulla tenuta delle strade, emanate dai VV.UU. o da Enti preposti.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

È a carico dell'Appaltatore qualsiasi altro onere, anche se qui non contemplato espressamente, che si rendesse necessario per eseguire ed ultimare i lavori in perfetta sicurezza, a perfetta regola d'arte e nei termini convenuti.

In caso di violazione delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, vigenti o che saranno emanati durante l'esecuzione dei lavori, il Committente, previo comunicazione all'Appaltatore delle inadempienze da esso accertate o ad esso denunciate dall'ispettorato del Lavoro, sospenderà l'emissione dei mandati di pagamento per un ammontare pari all'importo dovuto per ottemperare agli adempimenti prescritti, fino a che l'ispettorato suddetto non abbia accertato che sia stato corrisposto quanto dovuto, ovvero che la vertenza sia stata definita.

A tale sospensione o ritardo di pagamenti l'Appaltatore non potrà opporre eccezioni di sorta, né per tale causa avrà titolo a risarcimento di danni.

Al termine dei lavori, in sede di liquidazione finale, l'Appaltatore dovrà presentare, a semplice richiesta del Committente, i certificati di adempimento degli obblighi contrattuali nei confronti dei lavoratori dipendenti.

L'Appaltatore è responsabile, nei confronti del Committente, dell'osservanza di tutte le norme di legge anche da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti.

ART. 9 - OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore si obbliga ad espletare i lavori secondo le condizioni, modalità e termini e prescrizioni contenuti nel Contratto di Appalto e si impegna a garantire che tutte le attività saranno svolte secondo la migliore diligenza professionale, le migliori tecniche, a regola d'arte, in linea con gli standard del settore di riferimento.

L'Appaltatore si impegna altresì a mantenere le condizioni di cui all'offerta per l'intera durata del Contratto di Appalto, senza alcuna possibilità di modificazione dei termini, modalità, prezzi e condizioni salvo quanto previsto, in attuazione e ad integrazione degli artt. 60 e 120 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.

I lavori verranno svolti dall'Appaltatore a propria cura, spese e rischio, rimanendo a suo esclusivo carico l'individuazione, l'organizzazione, la predisposizione e l'adempimento di tutto quanto necessario ed opportuno (ivi inclusi, a mero titolo esemplificativo, tutti i costi relativi al personale, ai materiali, al rispetto di ogni normativa applicabile etc.) in modo da garantire ed assicurare che i lavori soddisfino pienamente i requisiti richiesti.

A tal fine l'Appaltatore è tenuto a presentare, entro 10 giorni prima dell'inizio dell'esecuzione del Contratto un documento organizzativo che, conformemente a quanto previsto nella documentazione di gara, che includa (i) una pianificazione delle attività da eseguire delle quali dichiara di essere in possesso del necessario patrimonio di esperienze, professionalità e conoscenze, nonché (ii) mezzi indispensabili per l'esecuzione dei lavori stessi, del quale, con la sottoscrizione del Contratto ha assunto il rischio di impresa in relazione a tutte le fasi di esecuzione restando a suo esclusivo carico costi,

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

(iii) materiale e/o beni utilizzati, (iv) modalità di gestione e organizzazione del personale, che sarà esclusivamente soggetto al pieno controllo e autonomia gestionale dell'Appaltatore medesimo.

L'Appaltatore si obbliga, inoltre, a:

(i) eseguire i lavori nel completo rispetto di tutte le disposizioni di legge e regolamenti applicabili, norme, anche tecniche e prescrizioni delle competenti Autorità, vigenti al momento della sua esecuzione, nonché delle procedure aziendali, eventualmente indicate e fornite dalla Committente, delle quali con la stipula del Contratto dichiara di aver preso visione e conoscenza, impegnandosi, altresì, a darne conoscenza ai propri collaboratori e/o ausiliari, ivi compresi gli eventuali subappaltatori;

(ii) eseguire i lavori senza interferire o recare intralcio o interruzioni allo svolgimento dell' attività lavorativa della Committente e/o di terzi in atto nei medesimi luoghi;

(iii) curare direttamente l'ottenimento di tutti i permessi e le autorizzazioni necessari per lo svolgimento delle attività contrattuali ad eccezione di quanto previsto a carico della Committente nella documentazione contrattuale e di quelli che la Legge richiede esplicitamente ad esclusiva cura della Committente, per i quali comunque l'Appaltatore deve fornire la necessaria assistenza e/o documentazione;

(iv) adottare nell'esecuzione del Contratto ogni precauzione ed ogni iniziativa necessaria per evitare danni alle persone e alle cose, restando a suo carico ogni attività necessaria a riparare i danni arrecati alla Committente e/o a terzi ivi compresi quelli cagionati dal personale proprio o dai lavoratori a vario titolo impegnati nell'esecuzione del Contratto, nonché da eventuali subappaltatori;

(v) comunicare tempestivamente alla Committente eventuali variazioni in merito alla composizione della propria compagine societaria e dei propri organi societari, nonché l'insorgenza di eventuali circostanze tali da comportare modifiche alla situazione patrimoniale dichiarata in sede gara ai sensi dell'art. 94, comma 5 lett. d) D. Lgs. n. 36 del 2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024;

(vi) proseguire i lavori, pur in presenza di contestazioni e non sospendere/o ritardare la prestazione, salvo i casi di forza maggiore;

(vii) manlevare e comunque tenere indenne la Committente da qualsiasi responsabilità, da qualsiasi onere le dovesse derivare, nonché da eventuali azioni legali promosse da terzi in qualunque modo connesse con l'esecuzione del Contratto o derivanti dallo svolgimento dei lavori.

L'elencazione sopra riportata degli obblighi e degli oneri a carico dell'Appaltatore, compresi quelli previsti dal successivo art. 10, ai fini dell'esecuzione del Contratto è da intendersi come esemplificativa e non esaustiva, restando ferma la piena responsabilità dell'Appaltatore per tutti gli obblighi ed oneri non indicati, ma necessari ai fini del corretto e completo adempimento delle prestazioni contrattuali. Resta inteso che la Committente, in caso di violazione dei suddetti obblighi avrà facoltà di risolvere il Contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., fatto salvo il diritto della medesima di agire per il risarcimento di eventuali danni patiti e patiendi.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ART. 10 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Oltre a quanto previsto nel presente documento, sarà a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore, dovendosi intendere compensato con prezzi di appalto ogni onere connesso all'esecuzione e al compimento a perfetta regola d'arte, ed in particolar modo, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

CANTIERI, ATTREZZI, SPESE:

· l'approvvigionamento dell'energia occorrente per l'esecuzione dei lavori e per tutti gli altri usi di cantiere e, nell'ipotesi di sospensione dell'erogazione di energia elettrica, l'utilizzo di propri gruppi elettrogeni e di altri mezzi di opera a motore termico, nonché la provvista dell'acqua necessaria per tutti i lavori e la fornitura di quella potabile e di ogni altro servizio per gli operai addetti ai cantieri, compresi i servizi igienici e sanitari;

· l'installazione presso i propri uffici di apparecchiature idonee per trasmissioni di documenti e per comunicazioni urgenti con il Committente;

· ogni spesa ed onere per i materiali di consumo e di apporto, gli accessori di montaggio e di fissaggio, mezzi d'opera, scale, gli indumenti di protezione e sicurezza ed in genere per l'attrezzatura necessaria all'esecuzione di tutte le prestazioni richieste, anche in dipendenza di particolari disposizioni relative al traffico ed alla sicurezza;

· la fornitura dei mezzi di trasporto, dei mezzi di opera di ogni genere ed attrezzature, nonché la loro manutenzione ordinaria e straordinaria, la loro riparazione e i materiali di consumo necessari per il loro funzionamento (carburanti, lubrificanti etc);

· le spese di trasporto, assicurazione, sorveglianza e custodia per i materiali, le attrezzature, le baracche e i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione dei lavori, rimanendo inteso che l'Appaltatore manleva la Committente da ogni responsabilità in caso di furto, incendio e danneggiamento;

· l'impiego di qualsivoglia utensile, attrezzatura o macchinario da parte dell'Appaltatore, sarà a completo e totale rischio dell'Appaltatore, il quale, in ogni caso, sarà tenuto a verificare, prima e durante l'impiego, l'esatta conformità di detti utensili, attrezzature o macchinari, a tutte le prescrizioni vigenti ed in particolare a quelle del D.Lgs. 81/08. La Committente non fornirà utensili, attrezzature e macchinari all'Appaltatore, salvo espressa previsione. Nei casi in cui, con l'autorizzazione della Committente, l'Appaltatore usi mezzi d'opera o attrezzature forniti dalla Committente, il loro impiego sarà soggetto alla stessa disciplina prevista in caso di utilizzo di mezzi propri;

· gli attrezzi e gli strumenti per rilievi e misurazioni e quanto altro possa occorrere per le operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori, nonché la conservazione, fino al collaudo stesso, della documentazione eventualmente ricevuta in consegna; le opere necessarie a mantenere la continuità della circolazione stradale ed in genere ogni opera provvisionale di qualsiasi tipo per mantenere i passaggi pubblici e privati;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

· il rispetto delle servitù ed i vincoli attinenti allo svolgimento dei lavori in adiacenza ed attraverso le sedi di ferrovie, tranvie e strade pubbliche e private, in relazione alle limitazioni imposte dalla necessità di assicurare la regolarità e la sicurezza del transito stradale dei veicoli e dei pedoni;

· eventuali "verbali di accertamento di violazioni" e "penali" elevati dal Comune per violazioni o inadempienze inerenti i regolamenti e la normativa applicabile alle attività svolte.

10.2 DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI E DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI:

· l'organizzazione del cantiere: l'occupazione e la loro restituzione di aree pubbliche o private per l'installazione di eventuali baracche ed accessori in genere, il mantenimento del cantiere, l'attrezzatura in relazione alla entità dell'opera, manutenzione, sorveglianza, pulizia e buon ordine del cantiere stesso e relative adiacenze, depositi di materiale, opere provvisionali e tutto quanto necessario alla buona esecuzione dei lavori;

· l'apposizione in cantiere di tabelle con l'indicazione dei lavori secondo quanto sarà prescritto dalla DL;

· lo smontaggio dei cantieri e lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, ecc.;

· la custodia diurna e notturna dei cantieri, dei materiali approvvigionati dalla Committente e consegnati all'Appaltatore;

· l'obbligo di concordare preventivamente con la Committente la chiusura dei cantieri in corrispondenza di periodi di ferie durante tutto l'anno; in particolare, in occasione della chiusura per le ferie estive, dietro richiesta preventiva della Committente, dovrà essere assicurata la disponibilità di una squadra tipo;

· l'immediata segnalazione al Committente, e la conseguente sospensione dei lavori, in presenza di anomalie o altre situazioni di possibile pericolo;

· quanto necessario per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità fino al collaudo;

· ove richiesto, la fornitura di fotografie documentarie (comprensive di indicazioni che consentano il rilievo di misure) delle opere in corso, nei vari periodi del loro sviluppo; tale documentazione fotografica dovrà essere fornita alla DL, per ogni intervento e comunque conservata fino a dodici mesi dopo il collaudo finale;

· la manutenzione e conservazione totale e completa in ogni parte delle opere fino al collaudo;

· le spese per le operazioni di collaudo, in corso d'opera o finali, delle opere eseguite, con esclusione del solo onorario eventualmente spettante al collaudatore;

· la continua disponibilità per tutta la durata dell'appalto delle attrezzature, comprese le attrezzature speciali che risultino necessarie per l'esecuzione dei lavori, anche se tale necessità è dovuta a particolari situazioni o circostanze, mezzi e materiali occorrenti per l'esecuzione di tutti i lavori commissionati, compresi i ripristini stradali anche del tipo provvisorio;

· gli oneri per il trasporto a discarica autorizzata, con automezzi anch'essi autorizzati, di tutti i materiali di risulta;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

· tutti gli oneri per ritardi nell'esecuzione dei lavori e per gli accessi a vuoto non dipendenti dal Committente;

· l'osservanza delle disposizioni degli Enti aventi comunque giurisdizione sui luoghi in cui saranno eseguiti i lavori.

ART. 11 - SOSPENSIONE DEI LAVORI - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'Appaltatore non può, per nessun motivo e neppure in caso di contestazioni e/o controversie sospendere o comunque rallentare di propria iniziativa l'esecuzione del Contratto.

L'Appaltatore non sarà ritenuto responsabile del mancato rispetto degli obblighi relativi all'appalto esclusivamente nella misura in cui l'assolvimento di tali obblighi venga ritardato o impedito, direttamente o indirettamente, a causa di forza maggiore o per eventi imprevedibili che il medesimo non possa evitare con l'esercizio della diligenza richiesta dal contratto, a condizione che l'Appaltatore ne dia comunicazione scritta mediante raccomandata a/r o pec alla Committente, da inviarsi al Responsabile Unico del Progetto oppure, ove nominato, al Responsabile di procedimento per la fase di esecuzione ed al Referente della Committente entro 24 ore dal verificarsi dell'evento, nonché dalla sua cessazione.

Le reciproche prestazioni delle Parti saranno ritenute ineseguibili per tutta la durata della sospensione.

Qualora la sospensione dovesse protrarsi per un periodo comunque superiore a 90 giorni, la Committente avrà la facoltà di risolvere il Contratto.

In tal caso l'Appaltatore avrà il diritto di ottenere il pagamento delle sole prestazioni già eseguite, senza alcun compenso aggiuntivo o indennizzo.

La Committente si riserva la facoltà di differire la data di inizio dei lavori e di sospendere temporaneamente a proprio insindacabile giudizio in tutto o in parte l'esecuzione dei lavori, dandone comunicazione all'Appaltatore mediante lettera raccomandata a/r o pec. Il differimento o la sospensione hanno effetto dal giorno stabilito dalla comunicazione. Nelle ipotesi di cui sopra, il cantiere di lavoro dovrà rimanere integro nelle attrezzature e nei materiali, salvo diversa autorizzazione scritta della Committente.

La ripresa delle prestazioni deve essere richiesta dalla Committente a mezzo di lettera raccomandata a/r o pec da inviarsi al Referente dell'Appaltatore e deve avvenire nel giorno ivi stabilito o diversamente concordato tra le Parti.

Eventuali differimenti e/o sospensioni disposti dalla Committente non daranno luogo ad alcun compenso aggiuntivo né rimborso o indennizzo di qualsiasi natura per l'Appaltatore, il quale avrà diritto esclusivamente ad una proroga del termine di ultimazione dei lavori, pari alla durata del differimento e/o sospensione.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ART. 12 - TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - PENALITÀ

Le opere oggetto del presente Capitolato dovranno essere compiute improrogabilmente entro il termine indicato nell'articolo 3. Qualora l'Appaltatore non rispettasse i termini contrattuali di ultimazione dei lavori, sia dell'intera opera che delle singole parti di essa, verranno applicate a carico dello stesso le penali indicate nel presente articolo, fatto salvo il risarcimento degli ulteriori danni che dovessero derivare alla Committente a causa del ritardo.

Il pagamento delle penali dovrà essere effettuato dall'Appaltatore senza eccezioni e a prima e semplice richiesta della Committente, che potrà trattenere, dalle somme comunque dovute all'Appaltatore, quelle ad essa spettanti a titolo di penale, con la facoltà anche di ottenerle escutendo la polizza fideiussoria della garanzia definitiva ex art. 18.

Qualora, per motivi imputabili all'Appaltatore, ai sensi dell'art. 126 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, a raggiungimento di penalità pari al 10% dell'importo netto contrattuale, in caso i lavori non fossero ancora ultimati, la Committente avrà diritto a far valere la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., fatto salvo il diritto della Committente al pagamento delle penali contrattualmente stabilite oltre al risarcimento dei maggiori danni.

Se non diversamente previsto, dette penali dovranno essere applicate sulle singole consegne dei lavori, anche se l'intero appalto fosse certificato ultimato nei termini contrattuali.

In caso di mancato rispetto dei livelli di prestazione eventualmente stabiliti nella documentazione di gara, ovvero di esecuzione dei lavori da parte dell'Appaltatore non a perfetta regola d'arte e non conforme allo scopo per cui sono state previsti in conformità alle specifiche contrattuali e alle prescrizioni impartite dalla DL e/o ai regolamenti ed alle norme tecniche, la Committente si riserva la facoltà di far eseguire nuovamente gli interventi o le opere realizzate a cura e spese dell'Appaltatore, ovvero di applicare una penale la cui entità sarà determinata, in relazione alla gravità delle difformità riscontrate, che potranno altresì prevedere la facoltà di ottenerne il pagamento attraverso l'escussione della garanzia definitiva di cui all'art. 18.

È espressamente fatta salva la risarcibilità del danno ulteriore, in aggiunta all'importo delle penali applicate.

L'Appaltatore nell'esecuzione delle prestazioni avrà l'obbligo di seguire le disposizioni di legge ed i regolamenti che riguardano il lavoro stesso e le disposizioni della presente convenzione.

Il RUP e/o il DL verificano il corretto andamento delle prestazioni e in caso di inadempienza applicherà le penali sotto indicate. La formalità richiesta per l'irrogazione delle penalità è la contestazione dell'infrazione commessa mediante PEC e l'assegnazione di un termine di 10 (dieci) giorni lavorativi per la presentazione di eventuali giustificazioni. Ove l'Appaltatore contesti l'applicazione e/o la quantificazione della penale, il RUP o il DL, convocherà la Parte entro 5 giorni dall'avvenuta contestazione per un eventuale contradditorio. Qualora dal contradditorio non emergano elementi a favore dell'Appaltatore, l'Ente provvederà all'applicazione delle penali comunicando a mezzo PEC l'importo da corrispondere e le modalità. In alternativa, l'Ente potrà rivalersi sulla garanzia definitiva, escutendo il corrispondente ammontare.

La Ditta riconosce all'Amministrazione il diritto di applicare le seguenti penalità:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

RIFERIMENTI	TIPOLOGIA DI INADEMPIMENTO	QUANTIFICAZIONE PENALE
Penali		
Capitolato speciale	Ritardo nell'avvio delle prestazioni	0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo a decorrere dalla data di contestazione
Cronoprogramma	Ritardo nell'ultimazione lavori per ogni giorno di ritardo rispetto al cronoprogramma	0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo a decorrere dalla data di contestazione
Capitolato speciale	Mancata produzione delle quietanze di pagamento relative alle polizze richieste entro il termine, mancato reintegro della polizza a seguito di escussione.	€ 200,00= per ogni contestazione
Capitolato speciale	Sospensione anche parziale delle prestazioni, senza giustificato motivo	€ 200,00= per ogni contestazione
Capitolato speciale	Lavori non eseguiti a regola d'arte	€ 200,00= per ogni contestazione

Per il conteggio del ritardo nell'esecuzione di un obbligo contrattuale ci si riferisce ai giorni solari, salvo ove diversamente previsto. Sono esclusi dal calcolo delle penali i ritardi dovuti a:

a) cause di forza maggiore dimostrate;

b) cause imputabili all'Amministrazione.

ART. 13 – MODALITA' DI FATTURAZIONE E PAGAMENTO

FATTURAZIONE

Il pagamento delle prestazioni avverrà rispettando le seguenti scadenze:

- 30% dell'importo contrattuale alla sottoscrizione del verbale per la consegna dei lavori;
- il restante 70% entro 30 giorni dall'emissione del Certificato di regolare esecuzione e/o dal collaudo delle opere.

La fattura dovrà essere elaborata nel rispetto della normativa fiscale vigente compilando tutti i campi obbligatori previsti dalle disposizioni in materia di fatturazione elettronica.

La fattura dovrà essere emessa secondo le modalità di cui all'art. 1, comma 209, L. 24.12.2007, n. 244 e successivi decreti attuativi (Fattura elettronica). A tal fine il codice univoco ufficio è: _____

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Nel caso di R.T.I., la fatturazione dovrà avvenire da parte di ciascuna impresa in proporzione alla sua quota percentuale di partecipazione al R.T.I. stesso. Il fatturato verrà comunque liquidato a favore della capogruppo.

Inoltre, le fatture dovranno:

• riportare il codice identificativo dell'ufficio destinatario della fatturazione elettronica ai sensi del DM 55/2013;

• indicare la dicitura "IVA da versare a cura del cessionario o committente ente pubblico ai sensi dell'art. 17-ter del D.P.R. n. 633/1972" in quanto per effetto dello "split payment" l'IVA dovuta sarà versata direttamente all'Erario anziché al fornitore.

PAGAMENTI

Sulla fattura che l'Appaltatore emetterà dovranno essere riportati il CIG e il numero della determinazione Dirigenziale di aggiudicazione.

Qualora siano rispettati tutti gli adempimenti previsti nell'ordine relativamente alla fatturazione e all'autorizzazione alla fatturazione, il pagamento sarà effettuato a 30 giorni dalla data di presentazione della fattura, in considerazione della natura del contratto e degli obblighi amministrativi connessi.

Per "data di presentazione della fattura" si intende la data di ricezione della fattura da parte dell'Agenzia delle Entrate attraverso il Sistema di Interscambio (SDI).

Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento ai sensi di quanto previsto dall'art. 11 comma 6, del D.Lgs. n. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, che verrà svincolata secondo le norme vigenti.

MODALITÀ DI PAGAMENTO

La fattura dovrà altresì indicare il codice IBAN del conto corrente dedicato presso il quale si intende ricevere il pagamento, che - anche ai sensi e per gli effetti della L. 136/2010 - dovrà necessariamente coincidere, per l'intera durata del contratto salvo casi particolari e previa comunicazione accettata dalla Committente, con uno di quelli indicati come dedicati per il contratto; qualora l'Appaltatore indichi un conto corrente diverso da quelli indicati come dedicati, la Committente potrà legittimamente sospendere i relativi pagamenti senza che l'Appaltatore possa vantare alcun diritto giuridicamente tutelabile al riguardo.

L'Appaltatore garantisce ed assume la piena responsabilità che l'IBAN indicato in fattura sia relativo a conto corrente intestato all'Appaltatore stesso.

PREZZI

Salvo diversa indicazione, i prezzi si intendono formulati al netto di IVA e di eventuali sconti, in Euro.

Il corrispettivo contrattuale comprende tutte le spese e gli oneri comunque correlati all'esecuzione delle prestazioni necessarie per l'espletamento dei lavori. L'Appaltatore dichiara che la remunerazione prevista è stata considerata congrua,

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ragionevole e idonea a remunerare l'attività prestata. Le Parti potranno chiedere la revisione dei prezzi in attuazione di quanto previsto dall'art. 60 del D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, con le modalità previste per legge.

ART. 14- COLLAUDO PROVVISORIO - CRE - LIQUIDAZIONE FINALE

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità ai documenti contrattuali, alle eventuali varianti e ai conseguenti atti di sottomissione o agli atti aggiuntivi debitamente approvati ed in perfetta osservanza delle norme di legge di settore, decreti e regolamenti vigenti al momento della loro esecuzione.

il certificato di collaudo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione, emesso dal direttore dei lavori entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, deve essere confermato dal responsabile del procedimento

La Committente approverà, di volta in volta, le modalità tecnico esecutive delle opere e prestazioni che non fossero già completamente definite nei documenti contrattuali, nonché degli eventuali lavori aggiuntivi e/o di modifica, senza peraltro assumere responsabilità di sorta e senza sollevare l'Appaltatore dalle proprie responsabilità.

Il Direttore dei Lavori può rifiutare l'emissione del certificato se riscontra difetti o mancanze sulla qualità di esecuzione, sulla bontà e idoneità dei materiali usati dall'Appaltatore, sull'idoneità delle opere agli scopi per cui sono state eseguite, tali da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile informando immediatamente la Committente; l'Appaltatore dovrà, a prima e semplice richiesta della Committente, demolire e/o rifare, a totali sue spese, quanto alla Committente risultasse eseguito non a regola d'arte e/o non in conformità ai documenti contrattuali.

Qualora l'Appaltatore non rimediasse a quanto sopra, la Committente potrà provvedere direttamente, o potrà affidare incarico ad altra ditta di provvedere alla demolizione e al rifacimento di quanto suscritto. In ogni caso, le spese relative saranno a totale carico dell'Appaltatore, fatto salvo il diritto della Committente di richiedere il risarcimento dei danni, compresi quelli indiretti derivanti dalla ritardata utilizzazione delle opere appaltate.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e riparabili, il collaudatore prescrive specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'Appaltatore un termine per eseguire compIetamente e regolarmente le lavorazioni prescrittegli al fine del rilascio del certificato di collaudo.

Se i difetti o le mancanze non pregiudicano la stabilità dell'opera o la regolarità dei lavori cui l'intervento è strumentale il collaudatore determina nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà fornire adeguata assistenza tecnica durante dette operazioni per l'emissione del certificato di regolare esecuzione fornendo tutte le attrezzature e gli strumenti necessari ed il personale tecnico occorrente, mantenendo a suo carico le relative spese, compresi i consumi di energia e di combustibile.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Rimane a carico dell'Appaltatore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Se l'Appaltatore non ottempera a siffatti obblighi, il collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo le relative spese dal credito residuo spettante all'Appaltatore.

La Committente si riserva, comunque, se del caso in contraddittorio con l'Appaltatore, la facoltà di effettuare in ogni momento i controlli a campione sulla quantità e qualità dei lavori che si rendessero necessari od anche solo opportuni in relazione alla natura dell'opera e/o delle prestazioni.

Resta comunque inteso che le verifiche, il collaudo e l'accettazione di tutti i lavori nel loro complesso non sollevano l'Appaltatore né dai suoi obblighi nei confronti della Committente né dalle responsabilità civili e penali previsti dalla legge o dal Contratto di Appalto per qualsiasi vizio o difetto dell'opera.

ART. 15 - SUBAPPALTO

L'Appaltatore non potrà subappaltare né cedere, in tutto od in parte i lavori oggetto del presente Capitolato. Eventuali deroghe potranno essere concesse dal Committente a norma di legge. In tal caso l'autorizzazione dei subappalto da parte del Committente non apporta nessuna modifica agli obblighi ed agli oneri contrattuali dell'Appaltatore, che rimane l'unico e solo responsabile, nei confronti del Committente stesso e dei terzi, anche dei lavori subappaltati.

Se durante l'esecuzione dei lavori ed in qualsiasi momento il Committente accerterà che il subappaltatore è inadempiente, l'Appaltatore, a seguito della ricezione di comunicazione scritta in merito, dovrà prendere immediate misure per la risoluzione del relativo subappalto e per l'allontanamento del subappaltatore dal cantiere.

La risoluzione dei subappalto non dà all'Appaltatore alcun diritto di pretendere dal Committente indennizzi, risarcimenti di danni o lo spostamento dei termini di ultimazione dei lavori.

Il subappalto è comunque subordinato alle disposizioni delle leggi concernenti le opere riguardanti la Pubblica Amministrazione con particolare riferimento a quelle relative alla lotta contro la delinquenza mafiosa. In ogni caso il subappalto non autorizzato costituisce, per il Committente, valido motivo di risoluzione del contratto.

ART. 16 - RISERVE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà firmare il registro di contabilità entro due giorni da quello in cui gli verrà presentato, con eventuale riserva relativamente ai lavori oggetto della contabilità firmato.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Qualora l'Appaltatore firmi con riserva egli dovrà, nei termine di quindici giorni, esplicitare le proprie riserve scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità, indicando con precisione le cifre dei compensi cui crede di avere diritto e le ragioni di ciascuna domanda. Nel caso che l'Appaltatore non abbia firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia esplicitato le proprie riserve nel modo e nel termine sopra indicati, si daranno per definitivamente acquisite tutte e sole le registrazioni effettuate e l'Appaltatore decadrà dal diritto di far valere, in qualsiasi termine o modo, riserve o domande che ad esse si riferiscono. Per quanto concerne il conto finale l'Appaltatore, all'atto della firma dello stesso, non potrà inscrivere riserve diverse per oggetto o per importo da quelle già espresse nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori.

Se l'Appaltatore non firmasse il conto finale nel termine indicato di quindici giorni dalla sua presentazione, o se lo sottoscrivesse senza confermare le domande già formulate nei modi prescritti nei registro di contabilità, il conto finale sarà considerato definitivamente accettato dall'Appaltatore stesso.

ART. 17 - DOMICILIO LEGALE

L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

ART. 18 – GARANZIE E COPERTURA ASSICURATIVA

A garanzia dell'adempimento degli obblighi contrattuali, ove espressamente richiesto dalla Committente, dovrà essere prodotta dall'Appaltatore una garanzia definitiva sotto forma di cauzione o fideiussione pari al 5% dell'importo contrattuale, costituita ai sensi dell'art. 53, comma 4 del D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024. Nel caso di garanzia definitiva sotto forma di fideiussione, la stessa dovrà essere rilasciata dai soggetti di cui all'art. 106, del D. Lgs. n. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, e dovrà prevedere espressamente la rinuncia alla preventiva escussione del debitore principale e all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del Codice Civile, l'operatività della stessa entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Committente, la possibilità di escussione parziale da parte della Committente in sede di eventuale applicazione delle penali, nonché il deferimento di eventuali controversie alla competenza esclusiva del Foro di Venezia; alla garanzia di cui al presente articolo non si applicano le riduzioni previste dall'articolo 106, comma 8 e neppure gli aumenti di cui all'art.117 c.2, come meglio precisato nell'art. 53, comma 4 del D. Lgs. n. 36/2023, modificato dal D. Lgs. 209/2024. Si precisa che la Committente non accetterà documenti presentati dall'Appaltatore in parte con firma digitale ed in parte con frma olografa dei soggetti incaricati della sottoscrizione.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

L'Appaltatore si impegna a tenere valida ed efficace la predetta garanzia, mediante rinnovi e/o proroghe, per tutta la durata del Contratto d'Appalto e, comunque, sino al perfetto adempimento di tutte le obbligazioni assunte in virtù del Contratto medesimo.

L'Appaltatore si impegna, altresì, a reintegrare l'ammontare garantito, in caso di escussione totale o parziale da parte della Committente durante il periodo di validità della stessa, entro e non oltre 15 giorni dalla escussione.

Resta inteso tra le Parti, che qualora l'istituto di credito receda dal contratto di garanzia ovvero non sia più in grado di onorarlo, ponendo la Committente nell'impossibilità di esigerlo, l'Appaltatore si impegna sin d'ora a far rilasciare a favore della Committente, entro 15 gg. dalla ricezione della disdetta, o dalla richiesta della Committente medesima, una nuova fideiussione di pari importo e della medesima tipologia.

In caso di inadempimento ai suddetti obblighi la Committente avrà facoltà di risolvere il contratto d'Appalto, ai sensi dell'art. 1456 c.c.

Nessun interesse è dovuto all'Appaltatore sulle somme costituenti le garanzie.

L'Appaltatore, prima della firma del contratto, dovrà aver stipulato a favore della Committente, con oneri tutti a proprio carico, la sottoelencata polizza, ai sensi dell'art. 117 comma 10 del D.Lgs. 36/2023, modificato dal D. Lgs. 209/2024, integrate come sottoindicato, dandone copia autentica alla Committente assumendosi, comunque, ogni responsabilità, di qualsiasi genere, nel caso in cui tali polizze non fossero state stipulate nel pieno rispetto di tutte le clausole previste nel presente articolo.

La polizza dovrà assicurare:

Sezione A

Partita I: le opere in corso contro qualsiasi danno diretto subito dalla Committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere per un importo pari al valore complessivo di tutti i lavori oggetto del contratto e con durata dalla data del verbale di consegna lavori fino alla data di emissione del certificato di collaudo ovvero decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori ovvero, se antecedente, fino alla data in cui ha inizio l'uso anche parziale o temporaneo delle opere o di parti di opere secondo destinazione.

Nel caso in cui, a seguito di varianti in corso d'opera, l'importo contrattuale dovesse variare, l'importo della partita I dovrà essere aggiornato in conformità alla variazione subita dall'importo complessivo del contratto d'appalto.

Partita II: l'estensione di garanzia alle opere e agli impianti preesistenti sul luogo e nelle immediate vicinanze del luogo dei lavori nelle aree attigue a quelle di lavoro con un massimale non inferiore a Euro 1.000.000,00€

Sezione B

La polizza dovrà tenere indenne la Committente contro la responsabilità civile per danni cagionati a terzi da qualunque causa provocati in relazione all'esecuzione del presente Appalto dalla data del verbale di consegna lavori fino alla data di emissione del certificato di collaudo ovvero decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori ovvero, se

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

antecedente, fino alla data in cui ha inizio l'uso anche parziale o temporaneo delle opere o di parti di opere secondo destinazione, con un massimale non inferiore a Euro 1.000.000,00 (euro unmilione/00) per sinistro.

La polizza di cui sopra dovrà prevedere l'estensione della validità per il periodo di garanzia di manutenzione per due anni che decorre dalla data di emissione del certificato di collaudo ovvero decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori ovvero, se antecedente, fino alla data in cui ha inizio l'uso anche parziale o temporaneo delle opere o di parti di opere secondo destinazione.

ART. 19 - CERTIFICATI - DOCUMENTI

L'Appaltatore dovrà presentare, su richiesta del Committente ed in pregiudicato quanto già prodotto in sede di gara, la documentazione di idoneità giuridica e tecnica, nonché tutte le dichiarazioni e relazioni che lo stesso riterrà opportuno richiedere, anche in ottemperanza al C.A.M. specifico.

ART. 20 - CONTRATTO D'APPALTO - ONERI FISCALI

Tra il Committente e la Ditta aggiudicataria sarà firmato un contratto d'appalto che conterrà, oltre alle clausole d'uso, tutti gli elementi necessari per definire il rapporto tra le parti.

Faranno parte integrante del contratto il Capitolato d'appalto ed i disegni a quest'ultimo allegati, i documenti presentati dall'impresa con l'offerta e quant'altro necessario per meglio definire il rapporto contrattuale. Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di contratto e dei relativi oneri connessi, alla sua stipulazione e registrazione, compresi quelli tributari, nonché tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti alla gestione del lavoro.

ART. 21 – DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

In caso di controversie in merito alla validità, all'interpretazione e all'applicazione del contratto e del presente capitolato sarà competente esclusivamente il Foro di Venezia.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PARTE II PRESCRIZIONI TECNICHE

ART. 22 - FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggior precisazione di quelle già indicate negli articoli della Parte I.

ART. 23 - CONSEGNA - TRACCIAMENTI - ORDINE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'Appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dalla Direzione Lavori, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali, degli apparecchi di illuminazione e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, la Direzione Lavori ritenesse inaccettabile.

In merito all'ordine di esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni della Direzione Lavori senza che per ciò possa pretendere compensi straordinari, sollevare eccezioni od invocare tali prescrizioni a scarico di proprie responsabilità.

Non potrà richiedere indennizzi o compensi neppure per le eventuali parziali sospensioni che, per ragioni tecniche od organizzative, gli venissero ordinate.

ART. 24 - MATERIALI E PROVVISTE

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nei lavori oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e ai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" di uno degli Enti Normatori di un paese della Comunità Europea, dei Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente Capitolato; in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

L'Appaltatore potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di propria convenienza, salvo eventuali diverse prescrizioni indicate nei Capitolato o dalla Direzione Lavori, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore notificherà però in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla Direzione Lavori, la quale avrà la facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento. Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

sottoposti, prima dei loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento della Direzione Lavori, nei più breve tempo possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

ART. 25 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura. In nessun caso e per nessun motivo la Direzione Lavori tollererà per le singole opere dimensioni o portate inferiori a quelle prescritte e, qualora se ne riscontrassero, esse saranno motivo di rifacimento. In via subordinata, a proprio giudizio, la Direzione Lavori potrà accettare le opere stesse, detraendo il relativo importo dalla liquidazione finale.

ART. 26 – DEMOLIZIONI

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

I materiali provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme e cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie.

La demolizione di murature di qualsiasi genere e di strutture in conglomerato cementizio semplice od armato, normale o precompresso, verrà compensata a metro del loro effettivo volume. La demolizione di gabbionate o di materassi in filo di ferro e pietrame verrà compensata sulla base degli effettivi volumi, con il prezzo relativo alla demolizione di murature di qualsiasi genere. I relativi prezzi, che comprendono il trasporto a rifiuto, si applicano anche per la demolizione entro terra fino alla profondità indicata dalla Direzione Lavori.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

L'asportazione di strati di conglomerato cementizio ammalorato sia mediante scalpellatura che con l'impiego di macchine idrodemolitrici verrà compensato per lo spessore medio misurato mediante rilievo su un reticolo di lato un metro.

Il prezzo delle idrodemolizioni comprende e compensa anche gli oneri per l'approvvigionamento dell'acqua occorrente per l' asportazione del materiale fresato e per la pulizia della superficie risultante.

ART. 27 – STRUTTURA METALLICA

I materiali ferrosi saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Sottoposti ad analisi chimica, dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a mano e a macchina che possa menomare la sicurezza di impiego. Essi risponderanno a tutte le norme di accettazione e di resistenza in vigore. In particolare, a seconda delle diverse modalità di impiego, i materiali stessi (acciaio tondo in barre, liscio o ad aderenza migliorata per c.a., acciaio in barre, fili o trefoli per c.a. precompressi, piatti o profilati per strutture metalliche ecc.) dovranno essere conformi a tutte le norme di cui al D.M. 17.01.2018 e successive modificazioni ed integrazioni.

L'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, per i materiali metallici, i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le fabbriche e fonderie fornitrici e presso i laboratori ufficiali.

Ai sensi della norma UNI EN 1090-1, tutti gli elementi metallici per uso strutturale dovranno essere in possesso di Marcatura CE.Il produttore dovrà preliminarmente qualificare i propri prodotti attraverso prove o calcoli iniziali di tipo e certificare il proprio FPC (Factory Production Control) conformemente alla norma UNI EN 1090-1 mediante l'intervento di un Organismo Notificato secondo criteri definiti dall'Appendice ZA della norma stessa.

Il processo da seguire per poter apporre la Marcatura CE sul proprio prodotto varia a seconda della tipologia e della destinazione d'uso. La base della Marcatura CE ai sensi della norma UNI EN 1090-1 è costituita da:

- Una dichiarazione di conformità redatta dal produttore,

- Un certificato del controllo di produzione in fabbrica emesso dall'Organismo Notificato.

La Marcatura CE apposta dovrà poi indicare la conformità all'uso previsto così come specificato nelle varie opzioni della norma stessa.

Inoltre, secondo la norma UNI EN 1090-1, i produttori di strutture saldate, o parti di esse, in acciaio o in alluminio, devono eseguire tali attività in accordo alle parti rilevanti delle norme della serie UNI EN ISO 3834. La relazione tra le classi di esecuzione delle strutture e le norme UNI EN ISO 3834 applicabili è contenuta all'interno della norma EN 1090-1. La UNI EN 1090 richiama a riferimento anche ad altri standard di qualifica dei procedimenti e degli operatori di saldatura quali ISO 14731, ISO 9606-1 e EN ISO 15614.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ART. 28 – CARTONGESSI E PITTURE

Le pareti in cartongesso, i rivestimenti ed i tamponamenti di qualsiasi tipo devono essere eseguite da personale specializzato, ponendo particolare cura nell'esecuzione forature, spigoli, angoli, ecc.
I tamponamenti devono risultare perfettamente allineate, piane e verticali, così come previsto dalla normativa UNI 9154-1:1988;
L'Appaltatore dovrà obbligatoriamente provvedere alla protezione da lordure, macchie, schizzi, ecc. di tutte le superfici e aree immediatamente all'intorno della lavorazione che da questa non sono interessate. A lavorazione conclusa l'Appaltatore dovrà effettuare una accurata e sistematica pulizia finale dei loculi.
L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà fornire le schede, i bollettini tecnici e i certificati relativi ai singoli prodotti o manufatti che intende impiegare ed ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.
L'Appaltatore dovrà elaborare e sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori i disegni di officina, di costruzione e di installazione, prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione.
Durante il corso dei lavori l'Appaltatore dovrà aggiornare tutti i disegni secondo quanto effettivamente costruito e consegnarli alla Direzione Lavori con i manuali di manutenzione, al termine dei lavori.
Dovranno indicare chiaramente tutti i tipi di manufatti e la loro posizione, le interferenze con impianto elettrico, griglie e anemostati, e tutti i dettagli costruttivi quali elementi di fissaggio, tipi di ancoraggio, montaggi, traversi,
giunti, eventuali giunti telescopici, coprigiunti, previsioni per dilatazioni e contrazioni, finitura delle pareti a vista, sistemi di chiusura ecc.
I disegni di montaggio dovranno rappresentare chiaramente la disposizione planimetrica e altimetrica dei singoli elementi con riferimento alle sigle di identificazione dei singoli pezzi.
La DL, ai fini dell'accettazione di tutti i materiali, ha facoltà di procedere a controlli su campioni della fornitura e di richiedere attestati di conformità della fornitura alle prescrizioni di progetto.
Tutti i materiali devono essere prodotti da aziende che operino secondo un sistema di qualità aziendale certificato ISO 9002 ovvero che possano dimostrare di operare secondo i medesimi criteri e principi in modo da garantire il controllo di qualità del prodotto.
L'Appaltatore per ciascuna partita di materiali che impiegherà nella preparazione dei manufatti, dovrà fornire alla Direzione Lavori il relativo certificato di provenienza valevole un anno dalla data di emissione o dai certificati di prova rilasciati da laboratori ufficiali, in particolare per le prove relative alle caratteristiche dimensionali e fisico-meccaniche.
Orditure metalliche: La fornitura e posa dei tamponamenti, ad orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito, sarà realizzata con una orditura metallica formata da profili in acciaio zincato di spessore adeguato a norma DIN 18182 delle dimensioni indicate, posta agli interassi di progetto e isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5mm.
Tinteggiature: Fornitura e posa di colore per esterni a base di silicato liquido di potassio conforme alle norme VOB/C DIN 18363 2.4.1, per fondi in cartongesso, composto da sostanze minerali pure, pigmenti minerali inorganici resistenti

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

alla luce e silicato liquido di potassio speciale. È possibile utilizzare tali pitture su tutti i fondi minerali solidi e asciutti o vecchie tinteggiature (p. es. calce, silicati) purché assorbenti. Nel caso di presenza di vecchie tinteggiature organiche, queste si dovranno sverniciare o trattare con un ponte d'adesione. Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime. Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

PIANO DI MANUTENZIONE	04 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE

INDICE 2

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE 3

PREMESSA 3

STRUTTURE IN PROGETTO 4

PARTE I – MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE 5

PARTE II - SCHEDE TECNICHE DI INTERVENTO 11

PARTE III – RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO 12

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

PREMESSA

Sulla base dell'art. 10.1 del D.M. 17.01.2018, viene redatto il piano di manutenzione delle nuove strutture, come documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. **Tale documento riguarda pertanto esclusivamente le opere di competenza progettate ovvero le strutture in c.a. interrate e le opere di fondazione.**

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative necessarie al fine di conservare e preservare gli elementi strutturali e di finitura in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.
Le categorie di analisi e di pianificazione sul manufatto riguardano le condizioni generali delle strutture di fondazione, delle strutture portanti in elevazione ed orizzontali, così come riportate negli elaborati esecutivi.

La manutenzione è:

- **necessaria:** quando siamo in presenza di guasto, disservizio o deterioramento;
- **preventiva:** quando è diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti;
- **programmata:** quando si attua in forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- **programmata preventiva:** quando gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

In base alle norme UNI 8364 la manutenzione si compone di:

- **Ordinaria:** è quella che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lieve entità, comporta l'impiego di materiali di consumo corrente o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste;
- **Straordinaria**: è quella che pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari e che comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc. prevede la revisione di elementi strutturali, di apparecchiature e/o sostituzione di esse e materiali per i quali nono siano possibili o convenienti le riparazioni.

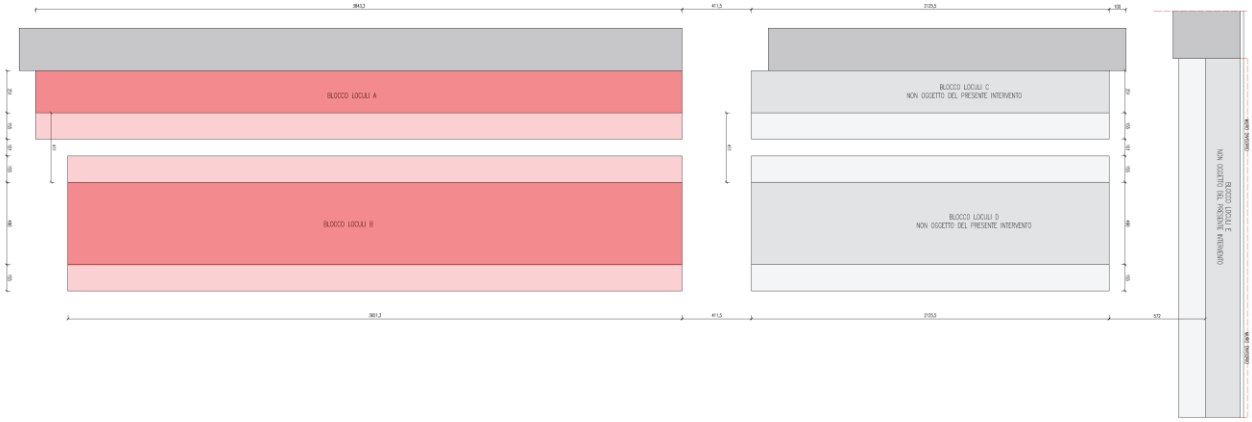
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

STRUTTURE IN PROGETTO

GENERATITÀ

L'intervento di ristrutturazione, vede la rimozione (e lo smltimento in discarica) degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato di copertura degradati e realizzazione di una nuova copertura con struttura metallica e manto in pannello sandwich.

Per una migliore comprensione e facilità progettuale i loculi interesati da l presente appalto sono stati identificati con una specifica nomenclatura. Nello specifico i loculi interessati sono stato denominati con BLOCCO A e BLOCCO B.



Il BLOCCO A ha le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt, ed è accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento.

Il BLOCCO B ha le seguenti dimensioni 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

Le considerazioni e le analisi preliminari hanno fatto emergere la necessità di rimozione degli attuali corpi prefabbricati di copertura, in quanto gravano pesantemente sulle sottostanti strutture a loculi ed inoltre essendo esclusivamente appoggianti e non ancorati possono creare dei cedimenti e degli spostamenti non controllati.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PARTE I – MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

UNITÀ TECNOLOGICA: STRUTTURE METALLICHE IN ELEVAZIONE

GENERALITÀ

Durante la loro vita le opere metalliche "a vista" devono essere ispezionate periodicamente da tecnici qualificati incaricati di ciò dal committente. **Una prima visita di controllo deve essere fatta ad un anno dell'entrata in esercizio della struttura**. In tale occasione deve essere stabilito un intervallo di tempo massimo tra due ispezioni consecutive in dipendenza della natura , delle caratteristiche dell'opera e delle località in cui essa sorge che, in ogni caso, non può essere mai superiore ai 12mesi.

Nel caso in esame, anche se le strutture metalliche sono protette internamente ed esternamente da un rivestimento, si raccomanda **una ispezione con cadenza annuale**. Le ispezioni devono essere estese per quanto possibile a tutte le parti dell'opera per accertarne lo stato generale di conservazione e disporre, se del caso, i lavori di manutenzione.

CONTROLLI

L'ispezione delle strutture metalliche è finalizzata a verificare:

- presenza di zone soggette ad aggressione chimica (fenomeni ossidazione /corrosione)
- integrità delle giunzioni
- presenza di eventuali cricche/ lesioni.

MANUTENZIONE

In assenza di indicazioni specifiche determinate dall'attività ispettiva, la manutenzione periodica delle strutture metalliche riguarda sostanzialmente il ripristino della vernice superficiale ed il serraggio delle giunzioni bullonate.

Per prolungare la durata del rivestimento protettivo – vernice o pannello che sia – per tutta la vita nominale della struttura, è necessario eseguire una ordinaria pulizia e manutenzione, prima che si manifesti qualsiasi traccia di ruggine e preferibilmente ogni qualvolta vengano riscontrate alterazioni dello stesso (come sfarinamenti, screpolature, vescicamento, danneggiamenti, ecc..).

La normale frequenza di pulizia non può superare 12 mesi.

COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria è da effettuarsi quando si manifestano le condizioni previste dalle norme UNI EN ISO 4628-3 e precisamente quando viene raggiunto il grado di arrugginimento Ri3 (1% della superficie della struttura) o nell'eventualità di particolari danneggiamenti al rivestimento protettivo.
Lo stato di un rivestimento di protezione può essere verificato secondo la UNI EN ISO 4628 (parti da 1 a 6).

MODALITA' D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonchè ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o fessurazioni inammissibili.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione devono garantire stabilità e resistenza sotto l'effetto di qualsiasi carico ad esse applicato; per quello che riguarda i livelli minimi prestazionali si deve fare riferimento alle leggi e alle normative vigenti in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.
Per le strutture metalliche è ancora oggi un valido riferimento la norma CNR UNI *10011 "Costruzioni di acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione"* oltre a norme europee (eurocodice 3).

Resistenza al fuoco

Capacità degli elementi di resistere al fuoco per un tempo determinato senza subire deformazioni incompatibili con la loro funzione strutturale e di compartimentazione, in modo da garantire l'incolumità degli occupanti.

Livello minimo delle prestazioni

Data la tipologia strutturale e destinazione d'uso, **non sono prescritti livelli minimi di resistenza al fuoco**. Qualora in esercizio o a seguito di variazioni di destinazioni d'uso siano richiesti dei livelli minimi specifici di resistenza al fuoco, si dovrà disporre idonea protezione passiva a tutte le strutture esposte.
I sistemi passivi di protezione dell'acciaio si dividono in:
• Vernici intumescenti. I prodotti intumescenti sotto l'azione del fuoco, formano uno strato carbonioso isolante espanso che protegge il substrato metallico, moltiplicando fino a 100 volte lo spessore originale del film. Lo spessore da applicare deve essere calcolato in funzione dei fattori di massività delle singole strutture, dal grado di sollecitazione (temperatura

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

critica), dal tipo di profilo e dal grado di protezione (classe R) che si vuole ottenere. I prodotti devono essere corredati da un'adeguata certificazione di tipo sperimentale, analitico o tabellare firmata da un professionista abilitato

• Pannellature in gesso rivestito.

• Pannelli antincendio. Le lastre antincendio sono pannelli in materiale non infiammabile e privo di amianto da applicare come rivestimento delle strutture portanti in acciaio.

• Prodotti a spruzzo. In commercio esistono anche uno specifico intonaco a base di fibre minerali, vermiculite, perlite e leganti cementizi, capaci di resistere a temperature elevate.

Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi variano in funzione del tipo di rivestimento protettivo adottato per gli elementi strutturali e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti. E' opportuno evitare contatti diretti tra materiali che possono dar luogo a corrosione elettrolitica (acciaio e zinco, acciaio e alluminio) e il contatto diretto fra l'acciaio ed alcuni materiali aggressivi come il gesso.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione, sotto l'azione di agenti aggressivi presenti in atmosfera, nel suolo e in acqua, non devono subire variazioni delle caratteristiche funzionali e morfologiche; a questo scopo è necessario prevedere una adeguata protezione nei confronti della corrosione. I livelli minimi variano in funzione del tipo di rivestimento protettivo adottato; infatti vi sono diversi modi per proteggere le strutture di acciaio dalla corrosione: la norma ISO 12944/01 tratta la protezione mediante verniciatura e si riferisce a lavori sia nuovi, sia di manutenzione, mentre la norma UNI EN ISO 14713/01 fornisce raccomandazioni generali sulla protezione dalla corrosione mediante rivestimenti di zinco o alluminio.

Anigroscopicità

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture in elevazione in acciaio, nel caso in cui vengano a contatto con acqua piovana, di falda o marina, non devono subire diminuzioni delle caratteristiche chimico-fisiche, strutturali e funzionali. I valori minimi di resistenza all'acqua dipendono dal tipo di rivestimento protettivo adottato per gli elementi strutturali .

Regolarità geometrica

Capacità di soddisfare le esigenze estetiche e funzionali di planarità e assenza di difetti superficiali.

Livello minimo delle prestazioni

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

I livelli minimi prestazionali per quello che riguarda il requisito di regolarità geometrica sono connessi al processo di produzione dei vari elementi costituenti la struttura. A questo proposito le norme UNI danno indicazioni precise riguardo alle tolleranze dimensionali e di forma consentite ai vari prodotti in acciaio.

Sostituibilità

Idoneità a consentire la collocazione di elementi tecnici nuovi al posto di quelli danneggiati.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni con facilità, senza creare pregiudizio all'intero sistema; a tal fine gli elementi utilizzati, oltre a rispondere a quanto stabilito nelle prescrizioni progettuali, devono essere di comune diffusione sul mercato nazionale. In particolare è opportuno che gli elementi rispettino le dimensioni e le tolleranze stabilite dalle norme UNI per il tipo di prodotto utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione del materiale

Valutazione: anomalia grave

Deterioramento dell'acciaio con formazione di ruggine e continua sfaldatura; relativa riduzione della sezione resistente.

Corrosione degli elementi del giunto

Valutazione: anomalia grave.

Evidenti stacchi di vernice, bolle, crepe, affioramento di ruggine su teste e dadi dei bulloni e sugli altri elementi del collegamento.

Cricche

Valutazione: anomalia grave

Sottili fessure che si originano nella zona fusa o nella zona alterata a seguito del raffreddamento della saldatura. Le cricche possono ingrandirsi nel tempo, a seconda delle condizioni di esercizio e delle caratteristiche iniziali, portando alla rottura del giunto.

Strappi lamellari

Valutazione: anomalia grave

Sottili fessure nel materiale di base laminato che si manifestano quando esso è soggetto a tensioni di trazione perpendicolari al piano di laminazione dell'elemento, dovute al ritiro della saldatura.

Grippaggio

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Valutazione: anomalia grave

Blocco dei vincoli di tipo mobile, come apparecchi di appoggio o giunti di dilatazione, con conseguente diminuzione della capacità portante della struttura e danneggiamento delle sottostrutture.

Macchie di ruggine

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di macchie di ruggine in quantità inferiore allo 0,1% della superficie dell'elemento.

Stacchi di vernice

Valutazione: anomalia lieve

Perdita di parti del rivestimento che ricopre la superficie.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali, accompagnate spesso dalla perdita delle caratteristiche di resistenza e stabilità degli elementi stessi.

Imbozzamento

Valutazione: anomalia grave

Corrugamento dell'anima dei profilati accompagnato dalla perdita di resistenza e stabilità degli elementi stessi.

Inclusioni

Valutazione: anomalia grave

Difetti della zona fusa dovuti alla presenza, nel cordone di saldatura, di sostanze solide o gassose diverse dal metallo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo generale della struttura
- Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

INTERVENTI

Nessuno

CONTROLLI ED INTERVENTI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI
Cadenza: ogni 12 mesi

COPIA DI LAVORO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- Controllo del film protettivo
- Controllo del serraggio dei bulloni
- Controllo delle saldature

INTERVENTI

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Cadenza: quando occorre

- Pulizia manuale delle superfici
- Pulizia meccanica delle superfici
- Sabbiatura
- Ripristino della protezione superficiale antiruggine
- Sostituzione dell'elemento
- Rinforzo locale delle sezioni indebolite
- Sostituzione degli elementi del giunto
- Sostituzione e/o serraggio dei bulloni
- Esecuzione della nuova saldatura
- Ripristino dell'apparecchiatura di appoggio

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PARTE II - SCHEDE TECNICHE DI INTERVENTO

Gli interventi previsti nella manutenzione programmata delle strutture sono evidenziati nel dettaglio delle tabelle allegate relative alle singole opere strutturali:

OPERE	C/I	DESCRIZIONE	PERIODICITA'	RISORSE
Opere in elevazione - strutture metalliche	**C**	Controllo visivo dell'opera con particolare attenzione a eventuali locali corrosioni dell'acciaio con particolare attenzione agli elementi di giunto	Ogni 12 mesi	Non necessarie
	I	Ripristino dei rivestimenti protettivi	Quando necessario	Vernici antiruggine e prodotti specifici per la protezione delle strutture metalliche.
	I	Consolidamenti strutturali	Quando necessario	Rinforzi strutturali e trattamenti specifici
	I	Ripristino eventuali danni alle strutture causate da uti accidentali e/o calamità naturali	Quando necessario	Rinforzi strutturali e trattamenti specifici

LEGENDA

C CONTROLLO **I** INTERVENTO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PARTE III – RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, dotato di tutta l'attrezzatura di verifica e di controllo necessaria, nonché di quella parte di materiali rientranti nella manutenzione programmata in modo temporale.

La Committenza dovrà provvedere innanzitutto alla nomina di un Coordinatore per la sicurezza.

L'impresa incaricata della manutenzione – oltre ad essere in possesso dei requisiti tecnico professionali – dovrà eseguire gli interventi di manutenzione di cui al presente piano, seguendo le prescrizioni indicate dal Coordinatore per la sicurezza nel P.S.C. Tale impresa infatti , prima dell'inizio dei lavori, è tenuta a redigere il proprio piano operativo (P.O.S.) in conformità a quello del Coordinatore.

Jesolo, lì 13.05.2025

Il Tecnico

Dott. Arch. **Francesco Urban**

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

ELENCO PREZZI	011 - EL PREZZI

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	011_18-24 EL PREZZI

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 VEN24-01.04.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm. **euro (ventisette/20)**	m	27,20
Nr. 2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. **euro (quarantanove/37)**	mq	49,37
Nr. 3 VEN24-01.19.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. **euro (trentatre/43)**	mq	33,43
Nr. 4 VEN24-01.19.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. **euro (quarantanove/74)**	mq	49,74
Nr. 5 VEN24-01.21.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. **euro (trentadue/35)**	m	32,35
Nr. 6 VEN24-01.21.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. **euro (quarantauno/16)**	m	41,16
Nr. 7 VEN24-01.28.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. **euro (dieci/60)**	mq	10,60
Nr. 8 VEN24-01.29.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. **euro (cinquantacinque/07)**	m	55,07
Nr. 9 VEN24-01.29.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. **euro (quarantanove/68)**	m	49,68

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 10 VEN24-01.3 0.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. **euro (sette/01)**	kg	7,01
Nr. 11 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. **euro (uno/43)**	kg	1,43
Nr. 12 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. **euro (cinquantanove/85)**	mq	59,85

Data, 21/05/2025

Il Tecnico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

REPUBBLICA ITALIANA
COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

Repertorio n.

BOZZA DI SCRITTURA PRIVATA

OGGETTO: _____
CUP assegnato al progetto: C12F25000360004
Codice identificativo della gara (CIG): _____
Totale appalto: € _____
Costi della sicurezza: € _____ (compresi nel totale)

In Noventa di Piave (VE), il giorno _____ del mese di _____ dell'anno _____, nella sede della stazione appaltante sita in Noventa di Piave, P.zza G. Marconi n.1

TRA

- il Dott. _____, nato a _____, C.F. _____, il quale agisce in quest'atto in nome e per conto del Comune di Noventa di Piave, che nel contesto del presente atto verrà chiamata per brevità "stazione appaltante" o anche "Comune" con sede in Noventa di Piave (VE), P.zza G.Marconi n.1, C.F. 00624120275, in qualità di Responsabile di P.O. Servizi Tecnici, domiciliato per la sua carica presso la sede comunale, e ciò in virtù del Decreto di Nomina _____;

E

- il sig. _____, nato a _____, C.F. _____, in qualità di legale rappresentante della ditta _____, con sede in _____, _____, C.F./P.IVA _____, nel prosieguo "appaltatore",

PREMESSO CHE

- con Determina del Responsabile di P.O. Servizi Tecnici n°_____ del _____, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di "RISTRUTTURAZIONE DEI LOCULI CIMITERIALI" per un importo complessivo di € 223.917,46, di cui € 217.407,71 per lavori, € 6.509,75 per oneri di sicurezza;

- con successivo provvedimento n. _____ del _____ la stazione appaltante ha deliberato di procedere all'affidamento dei lavori mediante procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art.50, comma 1 lett. c) del D. Lgs.36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, con il criterio del prezzo più basso;

- a seguito di controlli di legge espletati con esito positivo, con provvedimento n._____ del _____, l'appalto è stato affidato alla ditta _____, con sede in Via _____, _____, C.F./P.IVA _____, con il ribasso del _____ % sull'importo posto a base dei gara di € _____ e, quindi, per un importo dei lavori da appaltare di € _____ e di € _____ per oneri per la sicurezza, oltre I.V.A. ai sensi di legge, così come si evince dall'offerta trasmessa tramite procedura espletata nel portale Me.PA. di Consip RDO n._____;

- l'appaltatore ed il Responsabile del procedimento hanno dato atto nel verbale sottoscritto in data _____, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori oggetto del presente contratto;

Tutto ciò premesso, le parti convengono e stipulano quanto segue:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ART.1 PREMESSA

1. Le premesse e gli allegati tutti di seguito indicati formano parte integrante e sostanziale del presente Contratto: (*elenco da adeguare*)

a) Lettera di invito/Disciplinare di gara;
b) Documento di gara unico europeo (DGUE)in formato XML;
c) Allegato A - Dichiarazioni integrative del DGUE;
d) Allegato B – Offerta tecnica;
e) Allegato C – Offerta economica;
f) Capitolato Speciale d'appalto;
g) l'elenco dei prezzi unitari;
h) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni integrati dalle condizioni offerte dall'appaltatore in sede di gara;
i) il computo metrico estimativo;
l) il Cronoprogramma di cui all'articolo 30 dell'allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024;
m) Informativa privacy,
n) (*altro eventuale*)_____

ART.2 – OGGETTO E DURATA DEL CONTRATTO

1. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori come definiti in oggetto e meglio dettagliati nel capitolato speciale d'appalto.
2. Le prestazioni oggetto del presente affidamento avranno una durata da _____a_____, a decorrere da_____come stabilito dall'art. 3 del capitolato speciale d'appalto.

Art. 3 – OBBLIGHI DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

1. L'appaltatore si impegna alla stretta osservanza degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla L. n. 136/2010 ("*Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia*") e del D.L. n. 187/2010 ("*Misure urgenti in materia di sicurezza*"), convertito con modificazioni dalla L. n. 217/2010, e successive modifiche, integrazioni e provvedimenti di attuazione, sia nei rapporti verso l'Istituto che nei rapporti con la Filiera delle Imprese.
2. Al riguardo, dichiara che il proprio conto corrente dedicato alle commesse pubbliche è il seguente:_____ e che le generalità e il C.F. dei soggetti abilitati ad operare sullo stesso sono le seguenti: _____
3. Inoltre, si obbliga:
   a) ad utilizzare, ai fini dei pagamenti intervenuti nell'ambito del presente appalto il conto corrente c/c bancario intestato_____ presso _____- IBAN_____;
   b) a registrare tutti i movimenti finanziari relativi, sul conto corrente dedicato sopra menzionato;
   c) ad utilizzare, ai fini dei movimenti finanziari di cui sopra, lo strumento del bonifico bancario o postale, ovvero altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
   d) ad utilizzare i suddetti conti correnti dedicati anche per i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché per quelli destinati alla provvista di immobilizzazioni tecniche, per l'intero importo dovuto e anche se questo non sia riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi di cui all'art. 3, comma 1 della L. n. 136/2010;
   e) ad inserire o a procurare che sia inserito, nell'ambito delle disposizioni di pagamento relative al presente appalto, il codice identificativo di gara (CIG) e il codice unico progetto (CUP) attribuiti alla

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

presente procedura;

f) a comunicare all'Ente ogni modifica relativa ai dati trasmessi inerenti al conto corrente dedicato, e/o le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su tale conto entro il termine di 7 (sette) giorni dal verificarsi della suddetta modifica;

g) ad osservare tutte le disposizioni sopravvenute in tema di tracciabilità dei flussi finanziari, di carattere innovativo, modificativo, integrativo o attuativo della L. n. 136/10, e ad acconsentire alle modifiche contrattuali che si rendessero eventualmente necessarie o semplicemente opportune a fini di adeguamento.

4. Per quanto concerne il presente appalto, potranno essere eseguiti anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale:

   a) i pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa;

   b) gli altri pagamenti per i quali sia prevista per disposizione di legge un'esenzione dalla normativa in tema di tracciabilità dei flussi finanziari.

5. Ferme restando le ulteriori ipotesi di risoluzione previste, si conviene che, in ogni caso l'Amministrazione, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 3, comma 9 *bis*, della L. n. 136/2010, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il Contratto, ai sensi degli artt. 1360 e 1456 del Codice Civile, previa dichiarazione da comunicarsi all'appaltatore a mezzo PEC, nell'ipotesi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni ai sensi della L. n. 136/2010, del D.L. n. 187/2010, convertito con L. n. 217/2010, nonché delle Determinazioni dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici (ora A.N.A.C.) n. 8 del 18/11/2010 e n. 4 del 7/7/2011.

ART.4 – CORRISPETTIVO DELL'APPALTO

1. Il corrispettivo dovuto all'appaltatore per il pieno e perfetto adempimento del contratto, è fissato in € _____ comprensivo degli oneri per la sicurezza, oltre IVA nella misura di legge.
2. L'ammontare di cui al comma 1 è così composto:
   a. € _____ per lavori;
   b. € _____ oneri della sicurezza.
3. L'appalto viene affidato ed accettato senza riserva alcuna dall'appaltatore sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui al capitolato speciale d'appalto e i documenti facenti parte integrante del progetto posto a base di affidamento, che l'appaltatore dichiara di conoscere.
4. Il contratto è stipulato interamente "a Misura", per cui si procederà alla contabilizzazione delle quantità eseguite in base all'elenco prezzi contrattuale ed effettivamente autorizzate.
5. L'Elenco dei Prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara, mediante la lista per l'offerta eventualmente corretta, è parte integrante del contratto.

ART.5 – CATEGORIE DI LAVORAZIONI

1. Ai sensi dell'art. 32, comma 7, dell'allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, è di seguito elencata la categoria di lavoro, al netto del ribasso offerto in sede di gara:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Categoria omogenea		Importi in euro			
		% Corpo	Lavori	Sicurezza	Totale
LAVORI A MISURA					
OG 1	RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI				
	Di cui Misura	-	217.407,71	6.509,75	223.917,46
	Totale APPALTO	-	217.407,71	6.509,75	223.917,46

ART.6 – TERMINI PER L'ESECUZIONE E PENALI

1. L'appaltatore si obbliga ad ultimare i lavori entro il termine di 60 giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Il mancato rispetto dei termini stabiliti per l'esecuzione dei lavori, comporta l'applicazione delle penali calcolate in misura giornaliera sull'ammontare netto contrattuale in base alle tipologie di ritardo meglio dettagliate nell'art.12 del Capitolato speciale d'appalto.

ART.7 – SOSPENSIONE DEI LAVORI

1. Quando ricorrano circostanze speciali, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non fossero prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando il verbale di sospensione, che è inoltrato, entro cinque giorni, al RUP. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le relative cause, il RUP dispone in ogni caso la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.

ART.8 – ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. In osservanza alle disposizioni legislative, e al capitolato speciale d'appalto, s'intendono a carico dell'appaltatore le spese relative all'allestimento del cantiere, degli apprestamenti previsti, degli impianti, delle infrastrutture, compresi la manutenzione e la custodia per tutta la durata dei lavori.
2. Sono a carico dell'appaltatore le spese per il mantenimento delle opere realizzate fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di suo personale e comunque di soggetti da lui nominati.

ART.9 – CONTABILITA' DEI LAVORI E PAGAMENTI

1. Ai sensi dall'articolo 125, comma 1, del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, l'anticipazione del prezzo può essere richiesta nella misura massima del 20% del valore dell'intero contratto.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.
   A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5% da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale. Il RUP emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso.
3. La contabilità dei lavori è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto per ciascuna lavorazione.
4. I costi della sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che non è oggetto dell'offerta in sede di gara.
5. Il pagamento della rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui al comma 3, è subordinato alla presentazione di garanzia fideiussoria e deve essere effettuato entro 30 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione, che non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
   In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel capitolato speciale di appalto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori ai sensi del D. Lgs. 231/2002.
7. Trascorsi i termini per l'emissione del certificato di pagamento o del titolo di spesa, o nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile.
8. Il pagamento dei corrispettivi a titolo di acconto e di saldo da parte dell'ente appaltante per le prestazioni oggetto del contratto è subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva, rilasciata dagli enti competenti, ivi comprese le Casse Edili di riferimento e, in relazione al saldo finale, alla verifica di congruità dell'incidenza della manodopera impiegata nella realizzazione di lavori edili in oggetto, ai sensi dell'articolo8, comma 10-bis, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito in L. 120/2020 secondo le modalità indicate con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali n. 143/2021.
   Il pagamento deve avvenire rispettando le seguenti scadenze:
   - 30% dell'importo contrattuale alla sottoscrizione del verbale per la consegna dei lavori;
   - il restante 70% entro 30 giorni dall'emissione del Certificato di regolare esecuzione o/e dal collaudo delle opere.

   Le fatture dovranno essere emesse secondo le modalità di cui all'art. 1, comma 209, L. 24.12.2007, n. 244 e successivi decreti attuativi (Fattura elettronica). A tal fine il codice univoco ufficio è: _____
   Nel caso di R.T.I., la fatturazione dovrà avvenire da parte di ciascuna impresa in proporzione alla sua quota percentuale di partecipazione al R.T.I. stesso. Il fatturato verrà comunque liquidato a favore della capogruppo.
   Inoltre, le fatture dovranno:
   • riportare il codice identificativo dell'ufficio destinatario della fatturazione elettronica ai sensi del DM 55/2013;
   • indicare la dicitura "IVA da versare a cura del cessionario o committente ente pubblico ai sensi dell'art. 17-ter del D.P.R. n. 633/1972" in quanto per effetto dello "split payment" l'IVA dovuta sarà versata direttamente all'Erario anziché al fornitore.

ART.10 – REVISIONE DEI PREZZI

1. Le revisioni dei prezzi saranno valutate secondo le clausole previste nei documenti di gara definite in conformità all'art. 60 del D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.
2. Si precisa che le clausole di cui al comma 1 non apportano modifiche che alterino la natura generale del contratto; si attivano al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, che determinano una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al 3 per cento dell'importo complessivo e operano nella misura del 90 per cento del valore eccedente la variazione del 3 per cento applicata alle prestazioni da eseguire.
3. Ai fini della determinazione della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT e sono pubblicati, unitamente alla relativa metodologia di calcolo, sul portale istituzionale del medesimo istituto.

ART.11 – VARIAZIONE DEL PROGETTO E DEL CORRISPETTIVO

1. I contratti possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento, sempre che, nelle ipotesi previste dalle lettere a) e c), nonostante le modifiche, la struttura del contratto e l'operazione economica sottesa possano ritenersi inalterate:
   a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, rientrano fra le clausole previste dai documenti di gara iniziali;
   b) per la sopravvenuta necessità di lavori, servizi o forniture supplementari, non previsti nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente nel contempo:
      1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici;
      2) comporti per la stazione appaltante notevoli disagi o un sostanziale incremento dei costi;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

c) Per le varianti in corso d'opera, da intendersi come modifiche resesi necessarie in corso di esecuzione dell'appalto per effetto di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltante.

2. Nei casi di cui al comma 1, lettere b) e c), il contratto può essere modificato solo se l'eventuale aumento di prezzo non ecceda il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica. Tali modifiche successive non eludono l'applicazione del codice.
3. Le modifiche in contrasto con le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo saranno possibili mediante nuova procedura di appalto.
4. Si applicano in ogni caso le disposizioni di cui ai documenti di gara, del capitolato speciale d'appalto e, per quanto non espressamente indicato, dal D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.

ART.12 – COLLAUDO DEI LAVORI / REGOLARE ESECUZIONE

1. Ai sensi dell'art. 50, c.7 del Codice, il certificato di collaudo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione, emesso dal direttore dei lavori entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, deve essere confermato dal responsabile del procedimento. Tale certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
2. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di cui al comma 1 assuma carattere definitivo.

ART.13 – MODALITA' DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

1. In accordo all'articolo 115 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, le contestazioni in corso di esecuzione e le riserve contabili sono disciplinate come segue.
   Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore con o senza riserve. Se l'esecutore firma con riserva e l'esplicazione e la quantificazione non sono possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.
2. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 per cento e il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui all'art. 210 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.
3. Qualora non si stipuli l'accordo bonario di cui al comma precedente, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è demandata al giudice ordinario presso il luogo ove il contratto è stipulato.
4. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART.14 – RISOLUZIONE E RECESSO DEL CONTRATTO

1. Ai sensi dall'articolo 122, comma 1 del codice, le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto di appalto senza limiti di tempo, se si verificano una o più delle seguenti condizioni:
   a. modifica sostanziale del contratto, che richiede una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 120 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024;
   b. con riferimento alle modificazioni consentite dal D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024,

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

di cui all'articolo 120, comma 1, lettere b) e c), superamento delle soglie di cui al comma 2 del predetto articolo 120 e, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 3, superamento delle soglie di cui al medesimo articolo 120, comma 3, lettere a) e b);

c. l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'articolo 94, comma 1 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di gara;
d. l'appalto non sarebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

2. Le stazioni appaltanti risolvono un contratto di appalto qualora nei confronti dell'appaltatore:
   a. sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
   b. sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D. Lgs.36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.
3. Il contratto di appalto può inoltre essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni. Il direttore dei lavori quando accerta un grave inadempimento ai sensi del primo periodo avvia in contraddittorio con l'appaltatore il procedimento disciplinato dall'articolo 10 dell'allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024. All'esito del procedimento, la stazione appaltante, su proposta del RUP, dichiara risolto il contratto con atto scritto comunicato all'appaltatore.
4. Qualora, al di fuori di quanto previsto dal comma 3, l'esecuzione delle prestazioni sia ritardata per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine, e redatto il processo verbale in contraddittorio, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.
5. In tutti i casi di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti.
6. Nei casi di risoluzione del contratto di cui ai commi 1, lettere c) e d), 2, 3 e 4, le somme di cui al comma 5 sono decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, e in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento, se la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 124, comma 2, primo periodo.
7. L'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, disciplina le attività demandate al direttore dei lavori e all'organo di collaudo o di verifica di conformità in conseguenza della risoluzione del contratto.
8. Nei casi di risoluzione del contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.
9. Ai sensi dell'art. 123 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, fermo restando quanto previsto dagli artt. 88, comma 4-ter e 92, comma 4, de Dl Lgs. 159/2011, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento purché tenga indenne l'appaltatore mediante il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavori o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite, calcolato secondo quanto previsto dall'art. 11 dell'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.
10. L'esercizio del diritto di recesso è manifestato dalla stazione appaltante mediante una formale comunicazione all'appaltatore da darsi per iscritto con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori, servizi o forniture ed effettua il collaudo definitivo.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ART.15 – GESTIONE DEI SINISTRI

1. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verifichino sinistri alle persone o danni alle proprietà, si applicano le disposizioni previste dal Capitolato speciale d'appalto.

ART.16 – OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

1. In conformità alle disposizioni legislative di cui al D. Lgs. 81/08 e s.m.i. l'appaltatore:
   a. ha depositato il Piano Operativo di Sicurezza del cantiere specifico quale piano complementare e di dettaglio al Piano di Sicurezza e coordinamento, realizzato ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08, nonchè le eventuali proposte integrative;
   b. aggiorna tempestivamente il Piano di sicurezza di cui alla lettera precedente in funzione delle eventuali variazioni;
   c. dichiara di rispettare gli obblighi di cui all'art. 97 del D.Lgs. 81/08 in riferimento alle lavorazioni concesse in subappalto.
2. In riferimento agli adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza:
   a. l'appaltatore è obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
   b. ai sensi dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del D.Lgs. 81/08, dell'articolo 31 della legge n. 98 del 2013, è stato acquisito il Documento unico di regolarità contributiva prot. _____ attestante la regolarità alla data del _____.
3. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di collaudo provvisorio/regolare esecuzione; la stazione appaltante ha facoltà di richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.
4. Ai sensi dell'art. 57, comma 2 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, e in riferimento al Capitolo 3.1 clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi del Decreto MiTE n. 256 del 23 giugno 2022 (CAM "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi*"), l'appaltatore è obbligato a rispettare gli obblighi qui elencati secondo requisiti e criteri dettagliati nel capitolato speciale d'appalto:
   - Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri;
   - L'appaltatore ha prodotto, unitamente alla documentazione di gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulta che il personale ha partecipato ad attività formative oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori.

   In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.
5. Resta stabilito espressamente che la ditta appaltatrice dovrà adottare tutti i provvedimenti e le cautele necessarie ad evitare infortuni e danni sia alle persone che alle cose, osservando tutte le disposizioni in materia, assumendo in proposito ogni responsabilità. In conseguenza, la Stazione appaltante e così pure il personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza del servizio sono sollevati dalle medesime responsabilità.

   La Stazione appaltante rimane inoltre estranea a qualsiasi rapporto fra la ditta e i propri dipendenti, collaboratori, fornitori, nonché enti od istituti.

ART.17 – SUBAPPALTO

1. I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, e le forniture compresi nel contratto. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d), la cessione del contratto è nulla. È altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni dell'art. 119 del D. Lgs.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.

3. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante per le prestazioni oggetto del contratto di subappalto. In caso di inadempimento da parte dell'appaltatore, quest'ultimo è responsabile in solido con il subappaltatore per gli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.
4. L'affidatario è tenuto ad osservare il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
5. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi e antinfortunistici.
6. Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
7. Il subappalto non autorizzato comporta, anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile, inadempimento contrattualmente grave ed essenziale con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore. Le sanzioni penali sono disciplinate dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646 e s.mi. (sanzione pecuniaria fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
8. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo.
9. L'affidatario deve comunicare alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del subcontratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato. Si precisa che il subappalto senza autorizzazione è sanzionato dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646.
10. I soggetti affidatari dei contratti di cui al codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante a condizione che:
    a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni o le prestazioni da eseguire;
    b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024;
    c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare.
11. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui agli artt.94 e ss. del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, e il possesso dei requisiti speciali di cui agli artt. 100 e 103. La stazione appaltante verifica la dichiarazione di cui al secondo periodo del presente comma tramite la Banca dati nazionale. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
12. Le disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.
13. In accordo all'articolo 119, comma 11, del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore ed ai titolari di sub-contratti non costituenti subappalto ai sensi del quinto periodo del comma 2 dell'articolo 119 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
    a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
    b. in caso di inadempimento da parte dell'affidatario;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

c. su richiesta del subappaltatore, essendo previsto dal contratto.

ART.18 – CAUZIONE DEFINITIVA E OBBLIGHI ASSICURATIVI

1. Nel rispetto dell'articolo 53, comma 4, del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante cauzione/fideiussione numero _____ in data _____ rilasciata dalla società _____, P.zza _____, per un importo pari al 5 per cento dell'importo contrattuale.
2. Il pagamento della rata di saldo sarà subordinato alla costituzione di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di natura accessoria pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo.
3. Ai sensi dell'articolo 117, comma 10 del D. Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024, l'appaltatore è obbligato ad assumere la responsabilità di danni a persone e cose causati nell'esecuzione dei lavori.
4. L'appaltatore, ai fini di cui al comma 3, ha stipulato un'assicurazione mediante polizza numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____, P.zza _____, con un massimale non inferiore a € 1.000.000 e con le altre specifiche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

ART.19 – ADEMPIMENTI IN MATERIA ANTIMAFIA

Si prende atto che in relazione all'appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 67 e ss. del D. Lgs. 159/2011.
Nel rispetto del D.Lgs. 159/2011, la stazione appaltante ha effettuato gli accertamenti in materia antimafia secondo le modalità previste dal Capitolato speciale d'appalto.

ART.20 – FORO COMPETENTE

1. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Venezia ed è esclusa la competenza arbitrale.

ART.21 – ELEZIONE DI DOMICILIO

1. A tutti gli effetti del presente contratto, l'appaltatore elegge domicilio presso gli uffici comunali.

ART.22 – NORMATIVE DI RIFERIMENTO

1. Per quanto non previsto o non richiamato dal presente contratto si fa riferimento alle norme contenute nel D.Lgs. 36/2023, come modificato dal D. Lgs. 209/2024.
2. L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del D.Lgs. 231/2001 e di non essere nelle condizioni di divieto a contrattare di cui all'articolo 53, comma 16-ter, del D. Lgs.165/2001.
3. In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli da 121 a 124 dell'allegato 1 al D.Lgs. 104/2010.

ART.23 – SPESE CONTRATTUALI E TRATTAMENTO FISCALE

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese del contratto e dei relativi oneri connessi alla sua stipulazione e registrazione, compresi quelli tributari, nonché tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro.
2. I lavori oggetto del presente contratto sono soggetti a I.V.A. che è a carico della Stazione appaltante.
3. Ai fini fiscali le parti richiedono la registrazione a tassa fissa ai sensi dell'articolo 40 del D.P.R. n.131/1986 e s.m.i. (Testo Unico delle disposizioni concernenti l'imposta di registro).

ART.24 – TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

1. L'appaltatore si obbliga al rispetto ed alla più stretta osservanza di tutte le norme di cui al Regolamento UE 679/2016 (GDPR) riguardante la disciplina sulla riservatezza e sicurezza del trattamento dei dati personali

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

dei quali venga a conoscenza nel corso dell'espletamento del servizio. In caso di inadempimento, l'appaltatore sarà considerato responsabile nei confronti della "Stazione Appaltante" per le operazioni effettuate senza la dovuta diligenza in esecuzione della sopra citata legislazione. Restano ferme, in ogni caso, le responsabilità civili e penali dell'appaltatore in caso di utilizzo non conforme dei dati personali dagli stessi conosciuti e/o trattati nel corso dell'espletamento del servizio, nonché in caso di mancato rispetto degli altri obblighi ed adempimenti formali previsti dal Regolamento UE 679/2016 (GDPR).

2. Ai sensi del Regolamento UE 679/2016 (GDPR), la "Stazione Appaltante" informa che i dati personali, sensibili e giudiziari inerenti l'appaltatore e detenuti dalla "Stazione Appaltante" in quanto conferiti obbligatoriamente dallo stesso appaltatore oppure da enti terzi, vengono trattati, sia in forma cartacea che con strumenti elettronici, per gli adempimenti previsti nel presente contratto e nelle leggi inerenti la materia. L'appaltatore può esercitare in ogni momento i diritti previsti dagli articoli 12 e seguenti del citato DGPR, nei limiti e con le modalità ivi indicate.
3. Titolare del trattamento dei dati è _____ e responsabile degli stessi è il Responsabile Servizi tecnici.

Letto approvato e sottoscritto in formato digitale.

Noventa di Piave, _____

Il Legale Rappresentante dell'impresa _____

Il Responsabile dei Servizi Tecnici _____

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ARCHITETTO FRANCESCO URBAN
Studio in Jesolo Via S. Botticelli 3, 30016 VE
C.F. RBNFNC82C088H23G
P.IVA. 03839120270
info@architettourban.com www.architettourban.com

Località:
CIMITERO COMUNALE DI NOVENTA DI PIAVE
Via Lampol, 42, 30020 Noventa di Piave VE
Foglio 10, Mappale 645-568-321

PROGETTO ESECUTIVO RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMETERIALI

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

RELAZIONE TECNICA

Blocco A e Blocco B

LA STAZIONE APPALTANTE — COMUNEDI NOVENTA DI PIAVE
Piazza G.Marconi, 1, 30020 Noventa di Piave VE

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO — Arch. Nicoletta Modanese

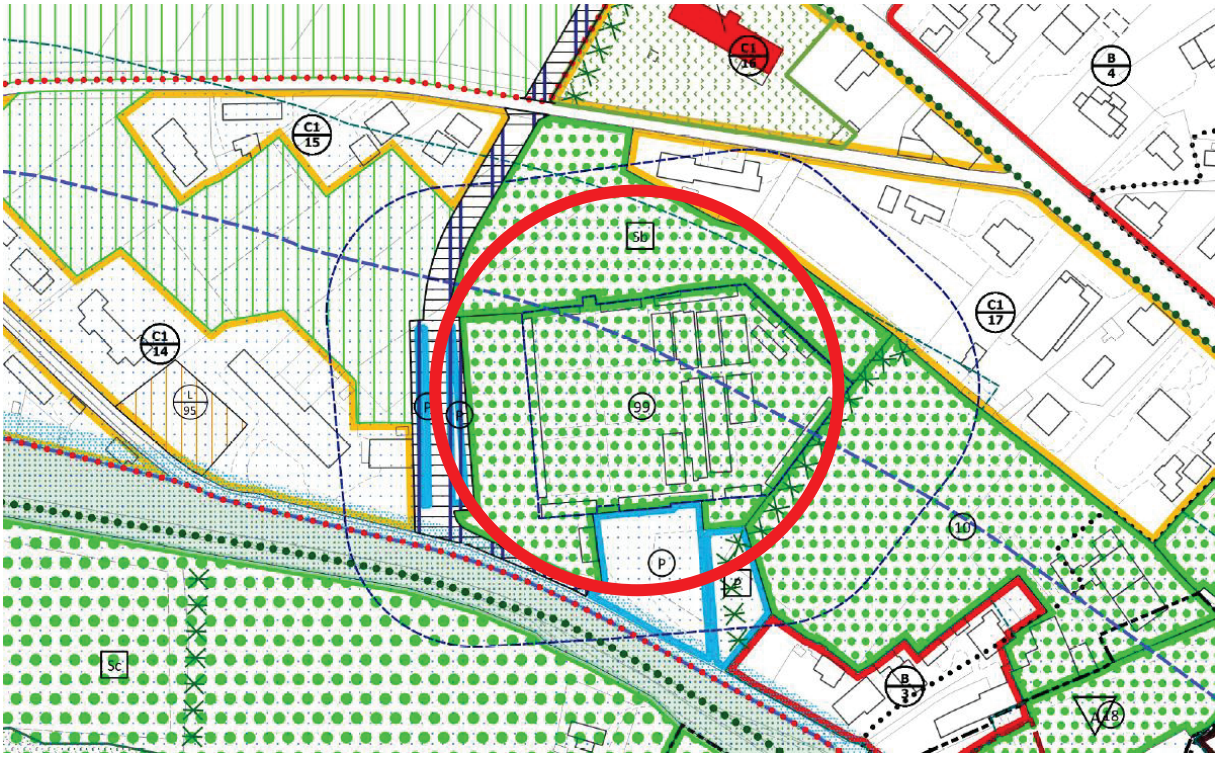
IL PROGETTISTA — Arch. Urban Francesco
Studio in Jesolo Via S. Botticelli 3, VE
C.F. RBNFNCN82C08H823G

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

1. PREMESSA.

Il presente intervento riguarda la ristrutturazione dei loculi all'interno del cimitero Comunale di Noventa di Piave.

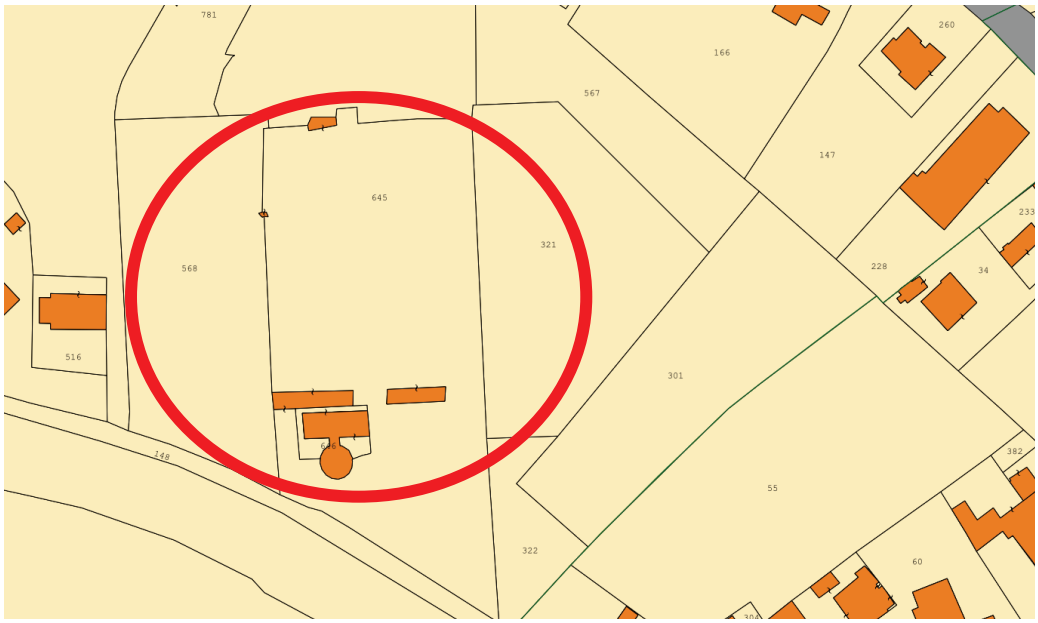
L'area d'intervento è identificata dal vigente Piano degli Interventi come ZONE DI INTERESSE COMUNE normata dall'Art. 40 delle vigenti NTO.



ESTRATTO PIANO INTERVENTI

Catastalmente l'area cimiteriale è identificata al Fg. 10 mappale 645-568-321. Più precisamente l'area d'intervento oggetto del presente appalto ricade all'interno del mappale 645

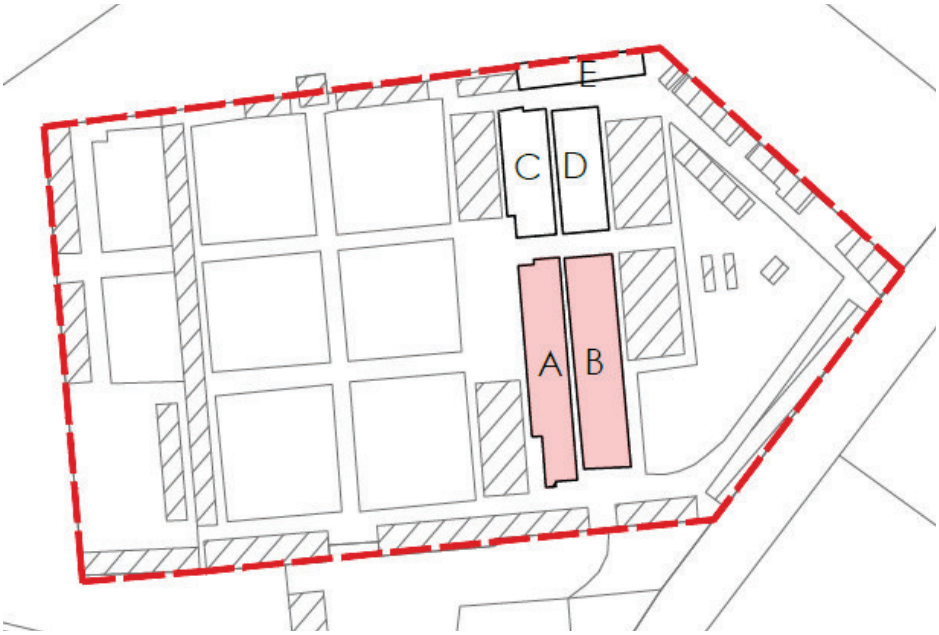
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



ESTRATTO CATASTALE

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA.

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di alcuni loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale. Per una maggior chiarezza progettuale i loculi sono stati identificati con una nomenclatura specifica, come da estratto di seguito riportato:



COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

2.1 STATO DI FATTO:

Attualmente i loculi interessati dal presente appalto sono 2, identificati con le lettere A-B.

I gruppi di loculi hanno varie dimensioni e tutti sono costituiti da un'ossatura regolare realizzata in calcestruzzo armato, con la facciata principale suddivisa a maglia regolare per l'alloggiamento dei singoli loculi.

Le coperture sono realizzate con moduli prefabbricati in C.A. inclinati semplicemente appoggiate sulla struttura prefabbricata dell'ossario.

Ogni elemento di copertura è accostato l'uno all'altro, ed in appoggio su elementi orizzontali dette bancaline in CA.

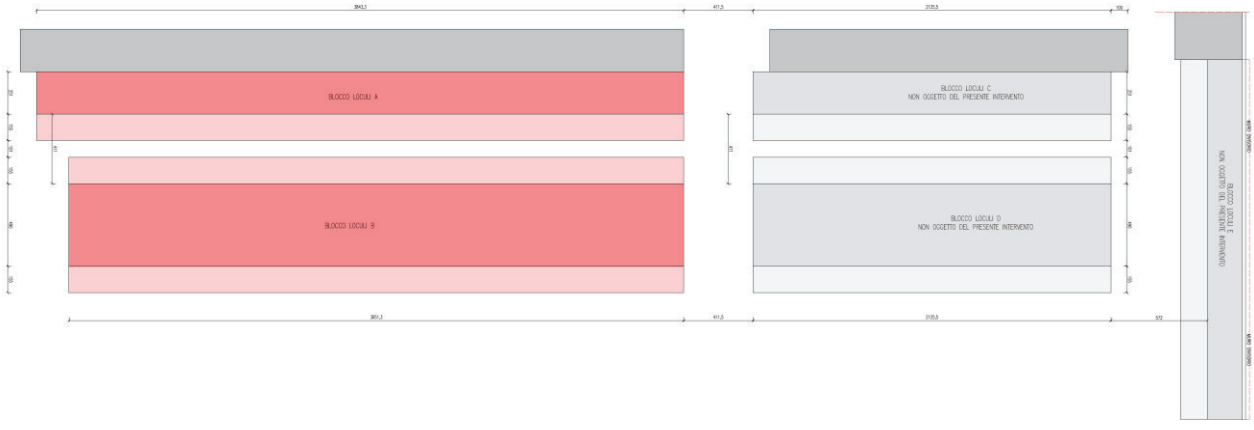
I moduli hanno le seguenti dimensioni:

- 38,43 mt X 2,51 mt, elemento accostato ad altre casette funerarie non oggetto d'intervento.
- 36,51 mt x 4,90 mt, doppio modulo accostato

Tutti i moduli hanno un'altezza al disotto dei moduli prefabbricati di copertura pari a 3,32 mt.

Tutti gli elementi di copertura hanno uno sporto in aggetto di circa 155,00 cm.

Nello specifico il presente appalto riguarderà specificatamente due blocchi di loculi posti frontalmente l'uno all'altro identificati dalla seguente planimetria e denominatI BLOCCO A - BLOCCO B.



COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

I due blocchi in oggetto come premesso sopra hanno le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt per il BLOCCO A, e 36,51 x 4,90 per il BLOCCO B.
Il Blocco A risulta accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento, il Blocco B invece è costituto da una doppia fila affiancata di loculi, avendo così una copertura a due falde con compluvio centrale.

STATO DI PROGETTO:

Il progetto esecutivo prevede due fasi di lavoro.

FASE 1 – SMONTAGGIO DEGLI ELEMENTI DI COPERTURA ESISTENTI

L'intervento prevede la rimozione completa delle esistenti strutture prefabbricate di copertura, ivi comprese le bancaline laterali, i relativi compluvi e le guaine superficiali che sono state applicate durante gli anni. Il tutto per le motivazioni sopra esposte, portando così a nudo la struttura prefabbricata delle edicole cimiteriali, idonea sopportare le nuove strutture metalliche di progetto, come evidenziato dalla documentazione strutturale a compendio del progetto esecutivo;

FASE 2 – MONTAGGIO NUOVE STRUTTURE COPERTE

Montaggio delle nuove strutture che saranno realizzate in carpenteria metallica con idonei profili in acciaio zincati a polveri. Le strutture saranno ancorate agli elementi prefabbricati attraverso pilastrini di dimensioni 100x100 mm sp. 5mm fissati a mezzo di tassellamenti sulla struttura esistente in CA.
La maglia strutturale in progetto seguirà il passo delle sottostanti edicole sfruttando così la struttura esistente.
La copertura sarà realizzata con pannelli sandwitch con doppia faccia in alluminio e interposto strato coibente di 30 mm.
A chiusura e a completamento della finitura delle strutture metalliche saranno realizzati dei tamponamenti in cartongesso con lastra per esterni tipo "acquapanel", che fungeranno da chiusura perimetrale tra le nuove coperture e le edicole, oltre che alla posa dei medesimi pannelli sui fondi degli sporti in aggetto, così da dare continuità di materiale e finitura. Gli elementi in cartongesso saranno poi tinteggiati come da indicazioni della DL.

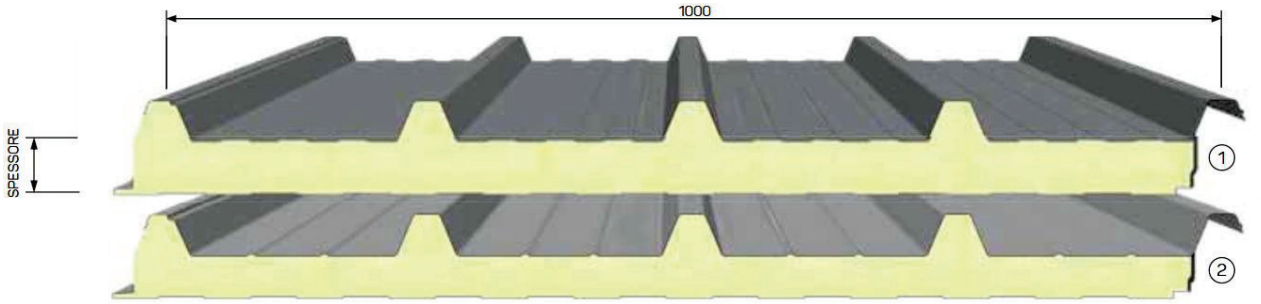
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Gli unici elementi a terra saranno i pluviali che avranno le medesime caratteristiche delle strutture metalliche.
Per una migliore comprensione si farà riferimento agli elaborati grafici in allegato.

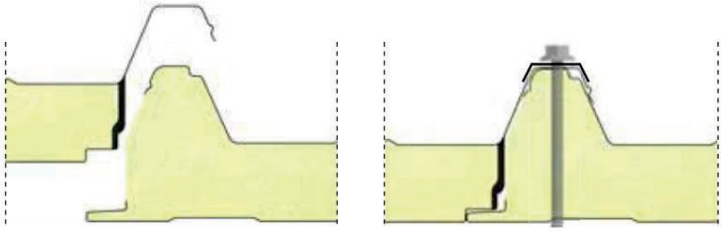
Per le opere sopra elencate non saranno previsti scavi od opere di fondazione, come non sono previsti interventi impiantistici in quanto i loculi stessi sono previsti di impiantistica idrica ed elettrica.

3. DESCRIZIONE DEI MATERIALI PREVISTI

Le nuove strutture metalliche in progetto saranno interamente in acciaio zincato a caldo, la carpenteria metallica comprenderà profilati tubolari di acciaio per travi e pilastri senza saldatura laminati a caldo completi di piastre di base e di attacco, la bullonatura dei profilati. Acciaio del tipo S235 JR classe di esecuzione EXC1 o EXC2.
I pannelli di copertura saranno, Pannelli sandwich a doppio rivestimento metallico, per coperture con pendenza non inferiore a 7%, coibentato in poliuretano, con lamiera esterna profilata a 5 greche. Il fissaggio è a vista, con appositi cappellotti metallici e guarnizione.



Profile Shape:
1 - Production Plant : Italy, Spain
2 - Production Plant : Germany, Romania



FM APPROVED

Su richiesta, Prodotto disponibile con Certificazione **FM APPROVED**

Per maggiori informazioni, contattare Isopan

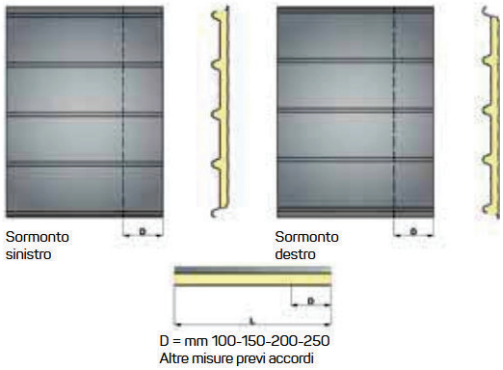
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO	LAMIERE IN ACCIAIO 0,4 / 0,4 mm - Appoggio 120 mm								LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 0,5 mm - Appoggio 120 mm							
	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	30	40	50	60	80	100	120	150	30	40	50	60	80	100	120	150
kg/m²	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm							
80	270	290	310	340	390	440	470	500	320	350	390	420	500	570	630	730
100	250	260	280	300	350	390	440	480	295	320	360	390	450	510	580	670
120	230	245	260	280	320	360	400	460	270	300	330	360	420	480	540	620
140	210	230	255	260	290	330	370	420	235	280	315	340	390	450	500	580
160	200	220	230	255	285	310	340	390	210	260	300	320	370	420	480	550
180	185	215	220	230	270	290	320	370	185	235	280	300	355	400	450	520
200	160	200	210	220	260	270	300	340	170	210	250	290	330	380	430	500
220	140	190	200	210	230	260	280	320	150	190	230	270	320	360	410	470
250	115	170	190	200	220	240	260	300	130	170	205	240	300	340	385	445

CARICO UNIFORM. DISTRIBUITO	LAMIERE IN ALLUMINIO 0,6 / 0,6 mm - Appoggio 120 mm							
	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
	30	40	50	60	80	100	120	150
kg/m²	INTERASSI MAX cm							
80	255	290	325	370	435	505	565	605
100	225	255	290	315	385	455	510	590
120	205	230	255	285	340	400	460	540
140	190	210	230	255	315	370	420	495
160	170	190	215	230	285	335	385	455
180	155	170	200	215	265	310	360	420
200	145	160	180	200	240	285	335	395
220	130	155	170	190	225	255	310	355
250	110	145	155	165	200	230	275	335

Calcolo per dimensionamento statico eseguito secondo quanto contenuto nell'Allegato E della norma EN 14509. Limite di freccia 1/200 ℓ. I valori indicati nelle tabelle di portata non tengono in considerazione il carico termico.



Le scossaline perimetrali e di chiusura saranno in alluminio preverniciato nelle tinte RAL 7004 come da prescrizioni dei BB.AA. e relativo parere prot.n. 2838/i.

Tutte le scossaline come i profili di gronda saranno dotate di rompigoccia e di pieghe di rinforzo.

Le chiusure tra le nuove strutture metalliche e le edicole funerarie esistenti saranno realizzate con doppio pannello idoneo per esterni del tipo "acquapanel", come anche il fondo degli sporti metallici, dove sono già previsti gli idonei fissaggi delle pannellature esterne.

Si allegano caratteristiche dei pannelli esterni:

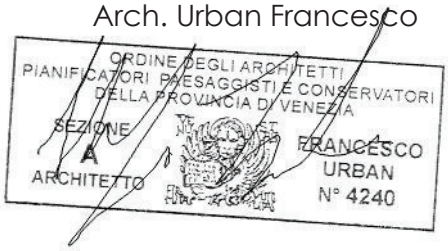
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Caratteristiche fisiche			
Descrizione			
Lunghezza (mm)	1200	2000/2400	
Larghezza (mm)	900	1200	
Spessore (mm)	12,5		
Raggio di curvatura minimo per lastra larga 900/1200	3		
Raggio di curvatura minino per striscia larga 300 mm	1		
Peso (kg/m^2)	circa 16		
Densità apparente a secco (kg/m^3)	circa 1150		EN 12467
Resistenza alla flessione (MPa)	≥ 7		EN 12467
Resistenza alla trazione perpend. al piano della lastra (N/mm^2)	0,65		
Resistenza alla flessione (N)	607		EN 520
Valore pH	12		
Conducibilità termica (W/mK)	0,35		EN ISO 10456
Espansione termica (10^{-6} K^{-1})	7		
Coeff. di resist. alla diff. di vap. acq. μ (-)	66		EN ISO 12572
Variazione in lunghezza 65% - 85% umid. (mm/m)	0,23		EN 318
Variazione in spessore 65% - 85% umid. (%)	0,2		EN 318
Classe di reazione al fuoco	A1 non combustibile		EN 13501

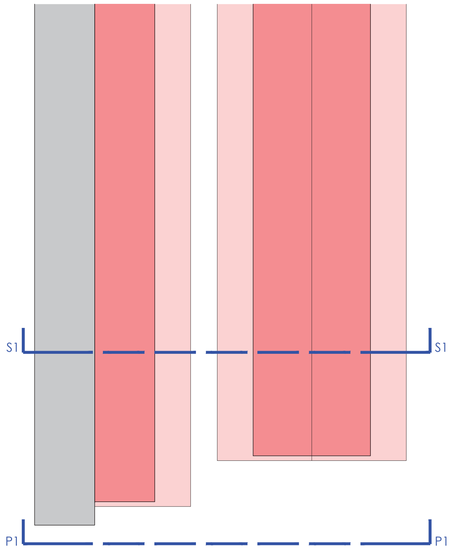
Noventa di Piave, 20.05.2025

Il tecnico

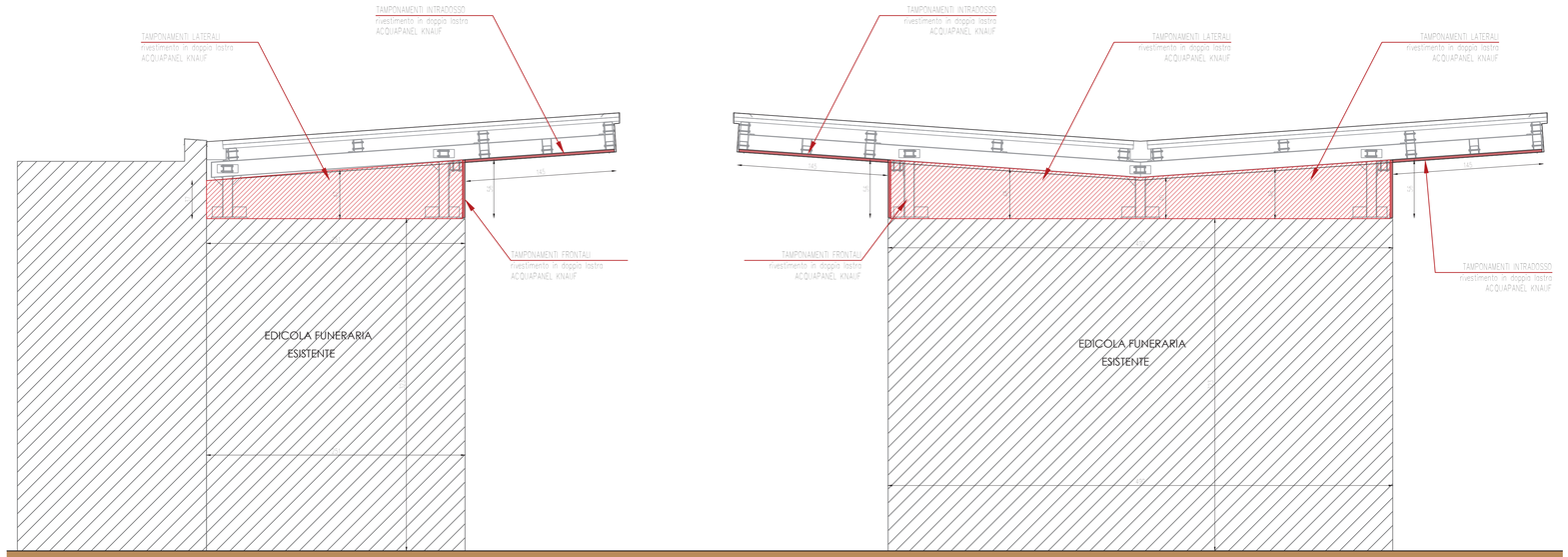
Arch. Urban Francesco



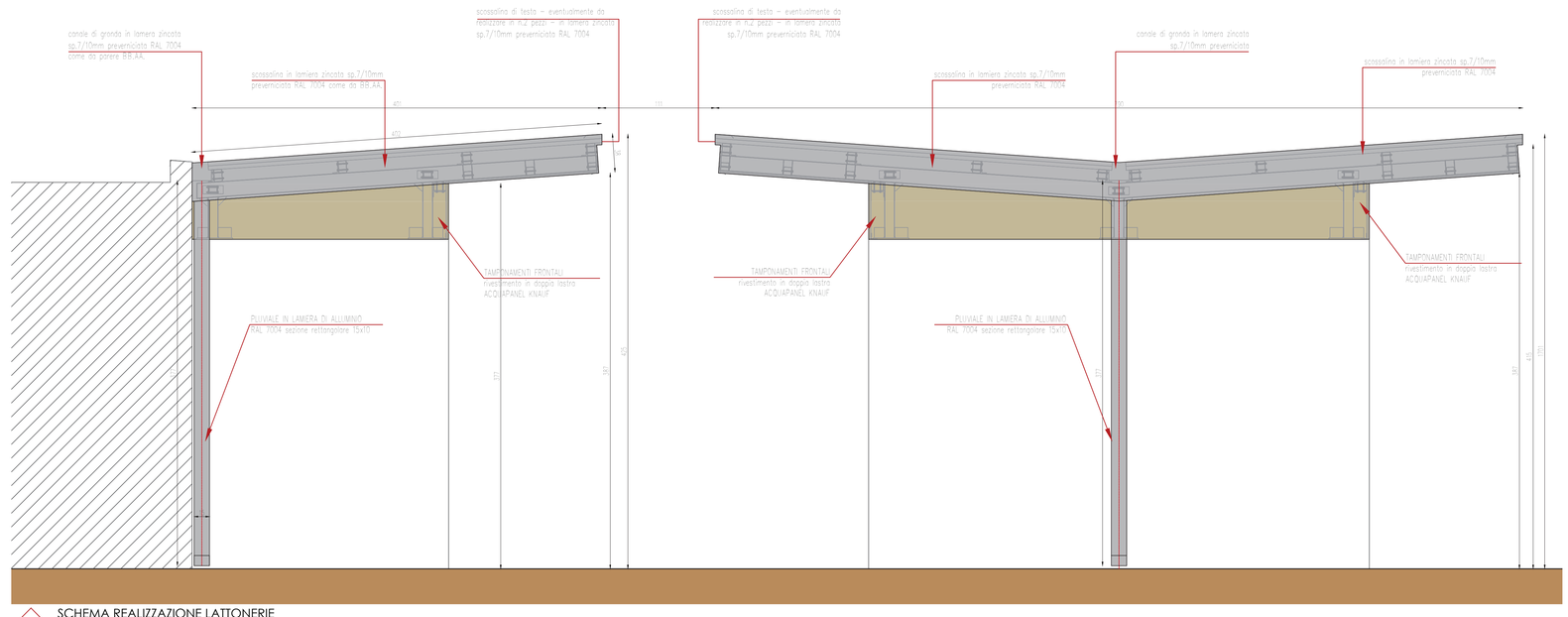
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



NOTE: FARE SEMPRE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI STRUTTURALI



SCHEMA REALIZZAZIONE TAMPONAMENTI
Scala 1:25



SCHEMA REALIZZAZIONE LATTONERIE
Scala 1:25

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

ELABORATO DETTAGLIO BLOCCO A e B

Sezione di dettaglio e prospetto tipo

04

DATA: 13.05.2025

NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

STIMA DEI LAVORI	014 - STIMA LAV

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	014_18-24 STIMA LAV

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	RIPORTO			
	LAVORI A MISURA			
1 VEN24-01.04.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm. SOMMANO m	149,90	27,20	4´077,28
2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO mq	447,80	49,37	22´107,89
3 VEN24-01.19.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. SOMMANO mq	240,25	33,43	8´031,56
4 VEN24-01.19.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO mq	240,25	49,74	11´950,03
5 VEN24-01.21.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	38,83	32,35	1´256,15
6 VEN24-01.21.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	88,64	41,16	3´648,42
7 VEN24-01.28.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. SOMMANO mq	240,25	10,60	2´546,65
8 VEN24-01.29.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e			
	A RIPORTARE			53´617,98

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2023 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			53´617,98
	scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	75,74	55,07	4´171,00
9 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	14,40	49,68	715,40
10 VEN24-01.3 0.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. SOMMANO kg	15´655,50	7,01	109´745,05
11 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO kg	15´655,50	1,43	22´387,37
12 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. SOMMANO mq	447,30	59,85	26´770,91
	Parziale LAVORI A MISURA euro			217´407,71
	T O T A L E euro			217´407,71

Data, 21/05/2025

Il Tecnico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA	012 - INC MANODOPERA

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	012_18-24 INC MANODOPERA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	RIPORTO					
	LAVORI A MISURA					
1 VEN24-01.04.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm. SOMMANO m	149,90	27,20	4´077,28	1´774,02	43,510
2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO mq	447,80	49,37	22´107,89	13´669,31	61,830
3 VEN24-01.19.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. SOMMANO mq	240,25	33,43	8´031,56	0,00	
4 VEN24-01.19.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO mq	240,25	49,74	11´950,03	5´943,95	49,740
5 VEN24-01.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	38,83	32,35	1´256,15	685,36	54,560
6 VEN24-01.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	88,64	41,16	3´648,42	1´564,08	42,870
7 VEN24-01.28.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima					
	A RIPORTARE			51´071,33	23´636,72	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	R I P O R T O			51´071,33	23´636,72	
	di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. SOMMANO mq	240,25	10,60	2´546,65	1´826,46	71,720
8 VEN24-01.2 9.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	75,74	55,07	4´171,00	1´815,64	43,530
9 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. SOMMANO m	14,40	49,68	715,40	377,08	52,710
10 VEN24-01.3 0.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. SOMMANO kg	15´655,50	7,01	109´745,05	73´726,73	67,180
11 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO kg	15´655,50	1,43	22´387,37	8´717,64	38,940
12 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. SOMMANO mq	447,30	59,85	26´770,91	7´884,03	29,450
	Parziale LAVORI A MISURA euro			217´407,71	117´984,30	54,269
	T O T A L E euro			217´407,71	117´984,30	54,269

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

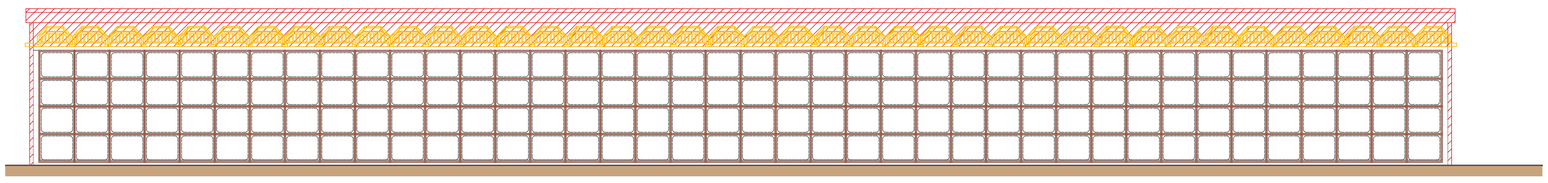
Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	**LAVORI A MISURA euro**	217´407,71	117´984,30	54,269
M:001	BLOCCO A euro	78´524,60	42´410,70	54,009
M:001.001	OG1 euro	78´524,60	42´410,70	54,009
M:001.001.001	Demolizioni e rimozioni euro	7´686,91	4´752,82	61,830
M:001.001.002	opere metalliche e lattonerie euro	60´992,17	34´073,34	55,865
M:001.001.003	opere edili e finiture euro	9´845,52	3´584,54	36,408
M:002	BLOCCO B euro	138´883,11	75´573,60	54,415
M:002.001	OG1 euro	138´883,11	75´573,60	54,415
M:002.001.001	Demolizioni e rimozioni euro	14´420,98	8´916,49	61,830
M:002.001.002	opere metalliche e lattonerie euro	107´702,13	60´697,22	56,357
M:002.001.003	opere edili e finiture euro	16´760,00	5´959,89	35,560
	TOTALE euro	217´407,71	117´984,30	54,269

Data, 21/05/2025

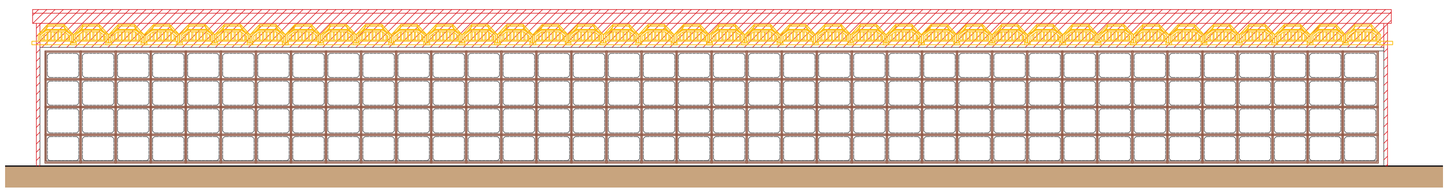
Il Tecnico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

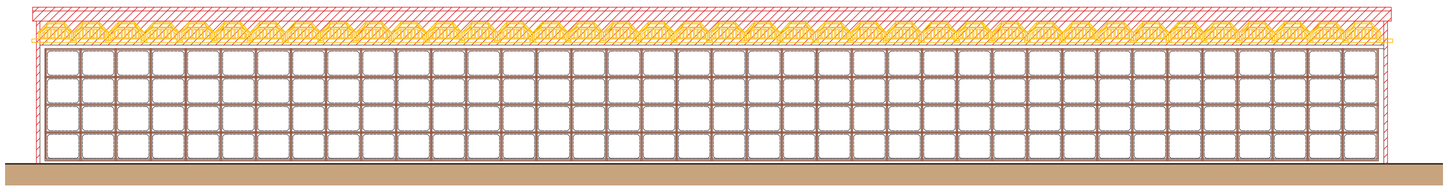
A R I P O R T A R E



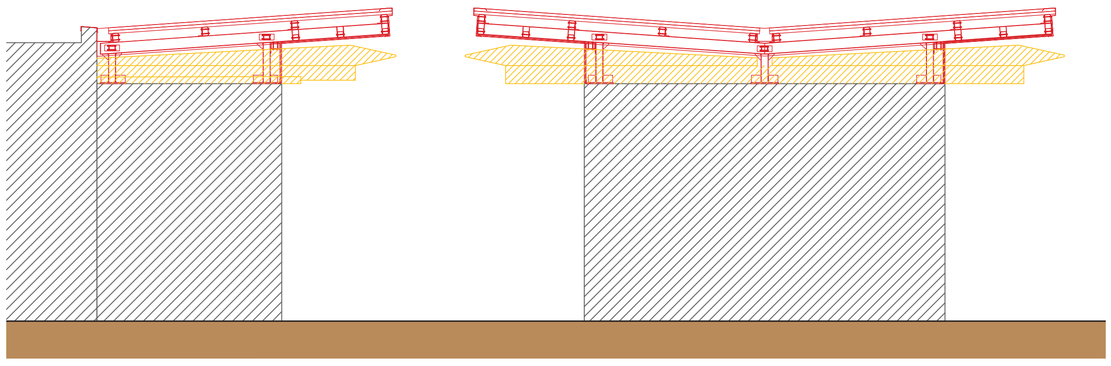
PROSPETTO P4 - stato comparativo
Scala 1:100



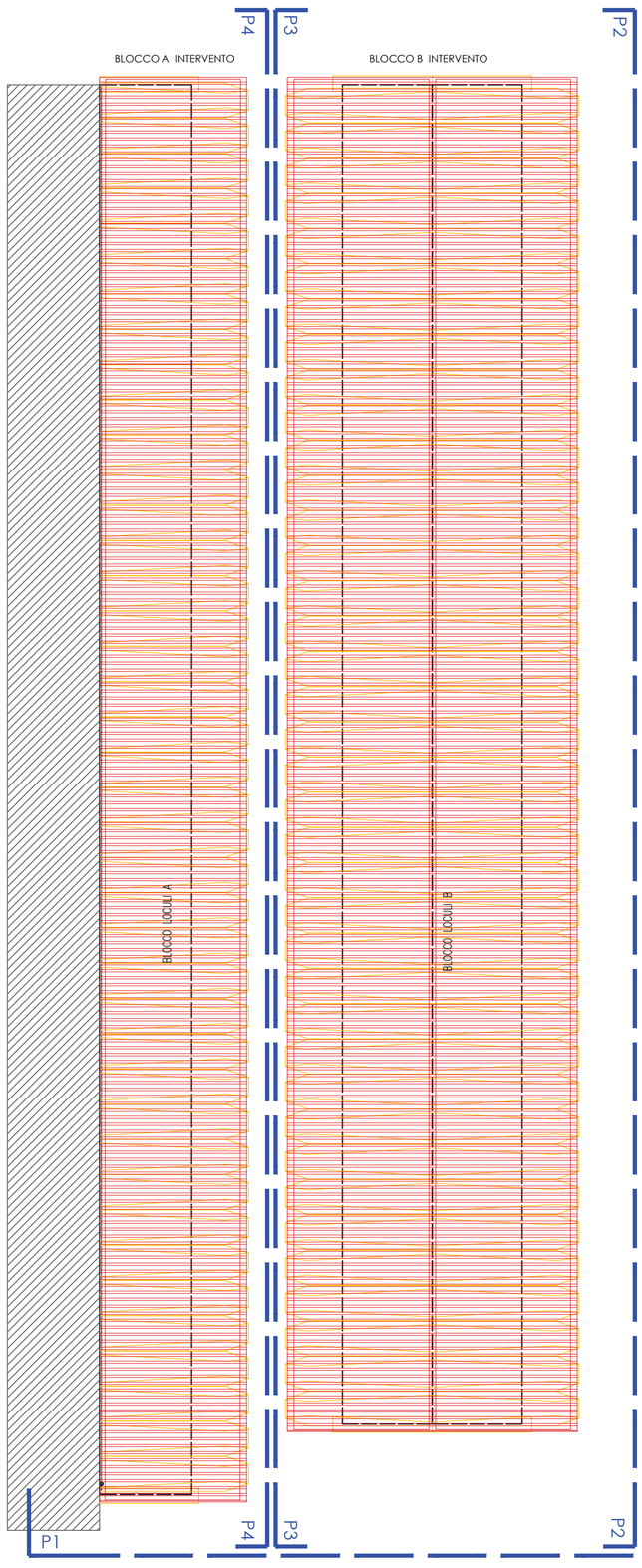
PROSPETTO P3 - stato comparativo
Scala 1:100



PROSPETTO P2 - stato comparativo
Scala 1:100



PROSPETTO P1 - stato comparativo
Scala 1:50



PIANTA GENERALE - stato comparativo
Scala 1:100

LEGENDA

- NON OGGETTO DI MODIFICA
- COSTRUZIONE
- DEMOLIZIONE

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

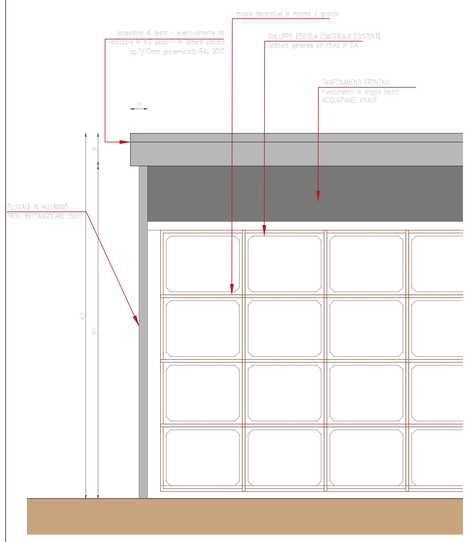
ELABORATO COMPARATIVO BLOCCO A e B
Piante, prospetti e planimetria
03

DATA: 15.05.2025
NOME FILE: Tav_ progetto

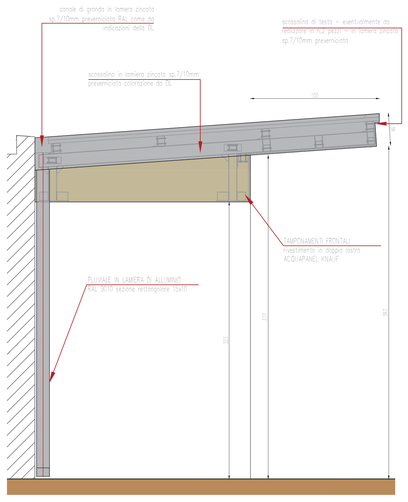
FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

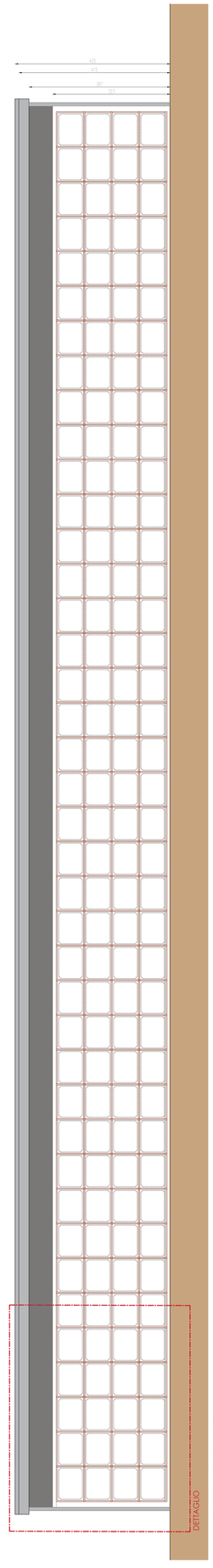
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



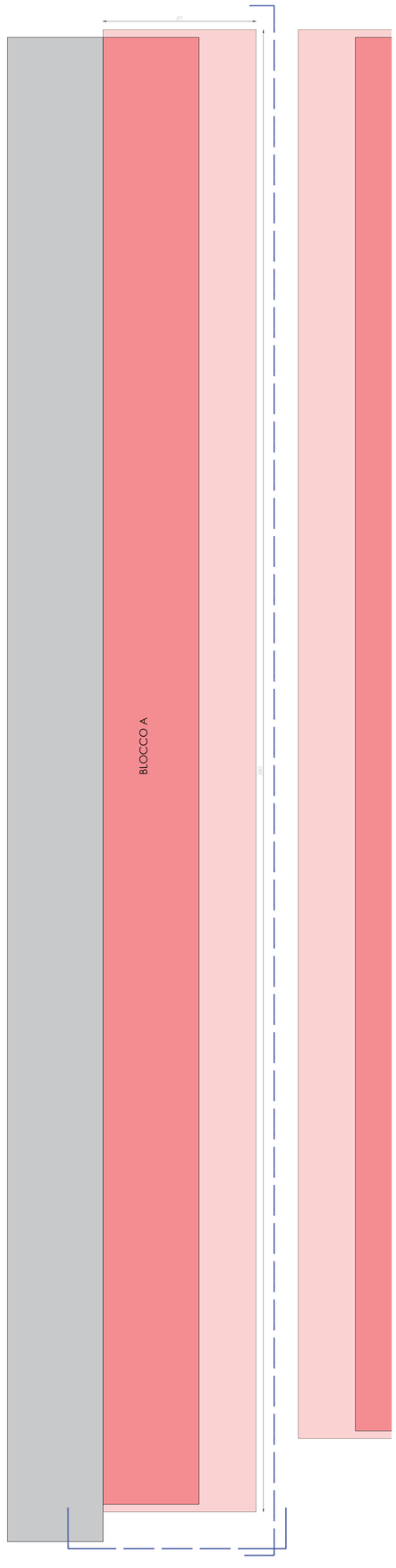
DETTAGLIO FRONTALE STRUTTURA IN PROGETTO
Scala 1:25

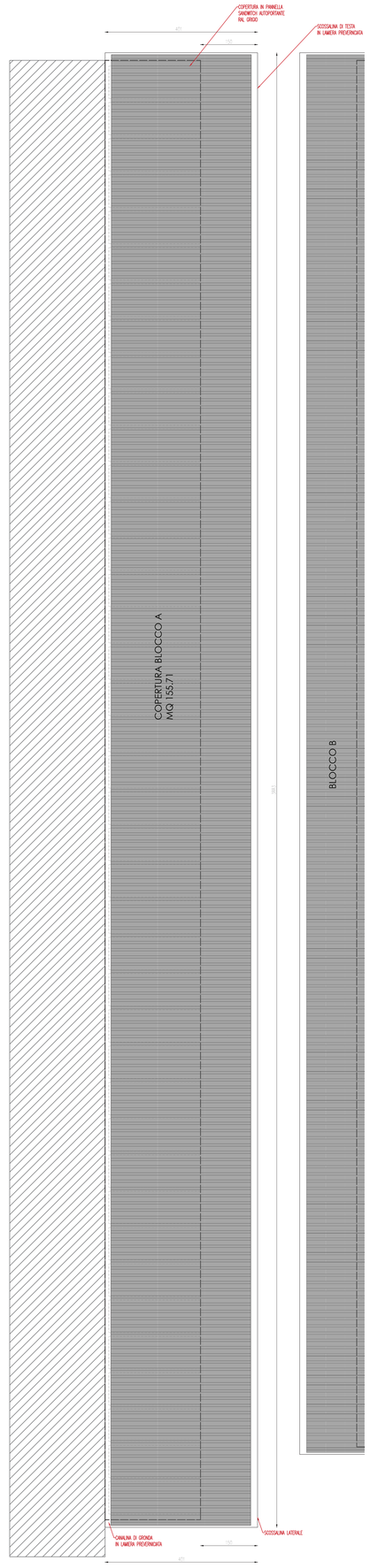


PROSPETTO LATERALE BLOCCO A
Scala 1:50



PIANTA E PROSPETTI - stato di progetto
Scala 1:100





PIANTA COPERTURA - stato di progetto
Scala 1:100

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

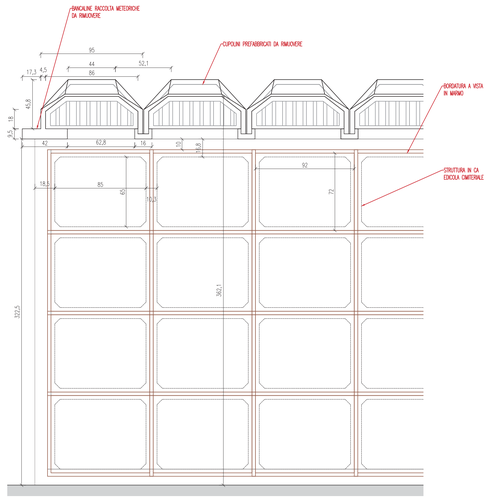
ELABORATO DI PROGETTO - BLOCCO A | 02A
Piante, prospetti e planimetria

DATA: 13.05.2025 | NOME FILE: Tav_ progetto

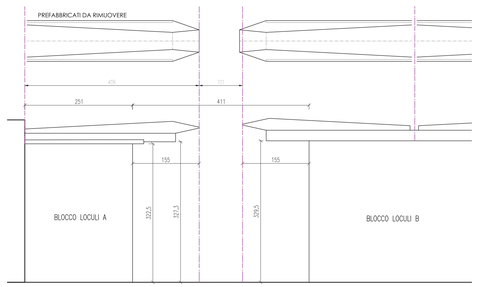
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN. FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

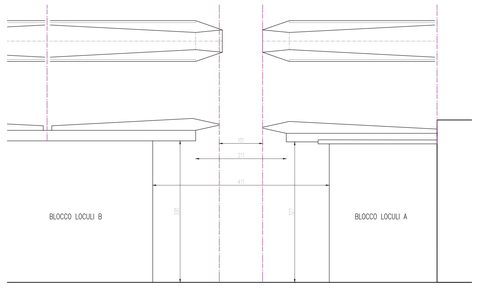
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



DETTAGLIO COPERTURE ESISTENTI
Scala 1:20



PROSPETTO LATERALE
Scala 1:50



PROSPETTO LATERALE
Scala 1:50

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

ELABORATO STATO DI FATTO

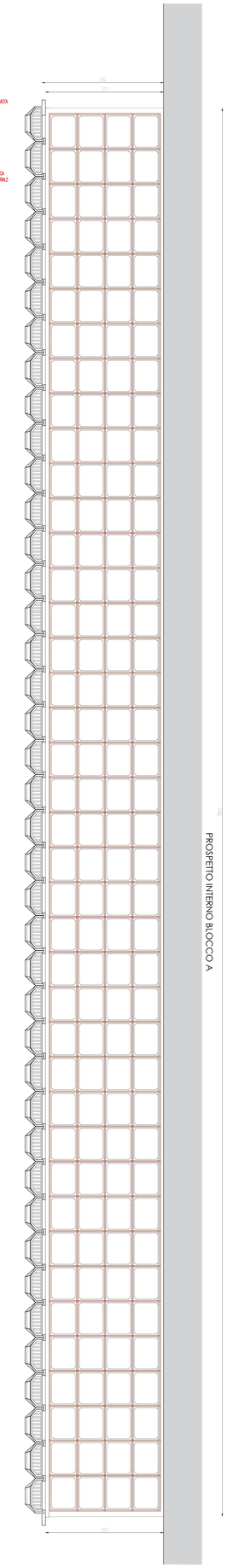
Piante, prospetti e planimetria
BLOCCO A

01A

DATA: 13.05.2025 NOME FILE: Tav_ progetto

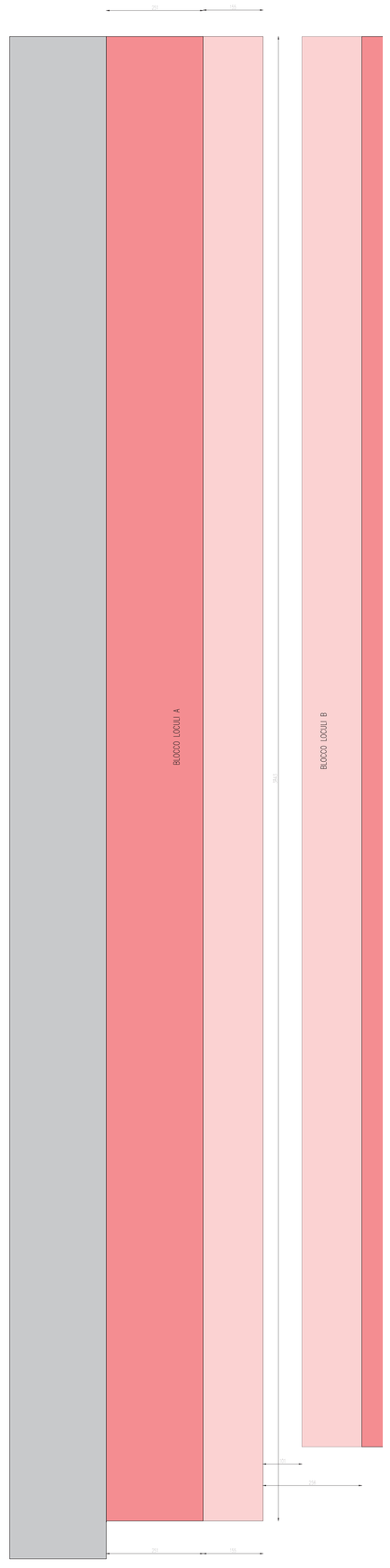
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)



PIANTA - PROSPETTO BLOCCO A - stato di fatto
Scala 1:50

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.


BLOCCO LOCULI A
BLOCCO LOCULI B
361
361
361

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

COMPUTO METRICO ESTIMATICO	010 - CME

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	010_18-24 CME

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	BLOCCO A (SpCat 1) **OG1 (Cat 1)**							
1 / 1 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Blocco A					155,70		
	SOMMANO mq					155,70	49,37	7´686,91
	BLOCCO B (SpCat 2)							
2 / 2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Blocco B					292,10		
	SOMMANO mq					292,10	49,37	14´420,98
	BLOCCO A (SpCat 1)							
3 / 3 VEN24-01.30.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. Blocco A	155,70			35,000	5´449,50		
	SOMMANO kg					5´449,50	7,01	38´200,99
	BLOCCO B (SpCat 2)							
4 / 4 VEN24-01.3	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi							
	A RIPORTARE							60´308,88

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2023 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							60´308,88
0.04.c	sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.							
	Blocco B	291,60			35,000	10´206,00		
	SOMMANO kg					10´206,00	7,01	71´544,06
	BLOCCO A (SpCat 1)							
5 / 5 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito.							
	Blocco A	155,70			35,000	5´449,50		
	SOMMANO kg					5´449,50	1,43	7´792,79
	BLOCCO B (SpCat 2)							
6 / 6 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito.							
	Blocco B	291,60			35,000	10´206,00		
	SOMMANO kg					10´206,00	1,43	14´594,58
	BLOCCO A (SpCat 1)							
7 / 7 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline.							
	Blocco A					155,70		
	SOMMANO mq					155,70	59,85	9´318,65
	BLOCCO B (SpCat 2)							
8 / 8 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline.							
	Blocco B					291,60		
	SOMMANO mq					291,60	59,85	17´452,26
	A RIPORTARE							181´011,22

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							181´011,22
	BLOCCO A (SpCat 1)							
9 / 9 VEN24-01.2 9.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A		38,83			38,83		
	SOMMANO m					38,83	55,07	2´138,37
	BLOCCO B (SpCat 2)							
10 / 10 VEN24-01.2 9.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B					36,91		
	SOMMANO m					36,91	55,07	2´032,63
	BLOCCO A (SpCat 1)							
11 / 11 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A pluviali	2,00			3,600	7,20		
	SOMMANO m					7,20	49,68	357,70
	BLOCCO B (SpCat 2)							
	A RIPORTARE							185´539,92

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							185´539,92
12 / 12 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B	2,00			3,600	7,20		
	SOMMANO m					7,20	49,68	357,70
	BLOCCO A (SpCat 1)							
13 / 13 VEN24-01.2 1.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A scossalina su testa muro loculo		38,83			38,83		
	SOMMANO m					38,83	32,35	1´256,15
	BLOCCO B (SpCat 2)							
14 / 14 VEN24-01.2 1.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B *(par.ug.=36,91+,95+3,95)	41,81				41,81		
	SOMMANO m					41,81	41,16	1´720,90
	BLOCCO A (SpCat 1)							
15 / 15 VEN24-01.2 1.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi							
	A RIPORTARE							188´874,67

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE, e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							188´874,67
	per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili.							
	Blocco A *(lung.=38,83+4+4)		46,83			46,83		
	SOMMANO m					46,83	41,16	1´927,52
16 / 16 VEN24-01.1 9.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali.							
	Blocco A							
	verticali					23,44		
	soffitto					59,25		
	SOMMANO mq					82,69	33,43	2´764,33
	BLOCCO B (SpCat 2)							
17 / 17 VEN24-01.1 9.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali.							
	Blocco B *(par.ug.=112,7+44,86)	157,56				157,56		
	SOMMANO mq					157,56	33,43	5´267,23
	BLOCCO A (SpCat 1)							
18 / 18 VEN24-01.1 9.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.							
	Blocco A							
	soffitto sporti					59,25		
	tamponamento verticale - laterali	2,00			1,160	2,32		
	tamponamento verticale - frontale	38,40			0,550	21,12		
	SOMMANO mq					82,69	49,74	4´113,00
	BLOCCO B (SpCat 2)							
19 / 19 VEN24-01.1 9.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante							
	A RIPORTARE							202´946,75

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
è stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							202´946,75
	assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Blocco B							
	soffitto					112,70		
	rivestioneto verticale - laterali	2,00			2,350	4,70		
	rivestioneto verticale - frontali *(par.ug.=36,51+36,51)	73,02			0,550	40,16		
	SOMMANO mq					157,56	49,74	7´837,03
	BLOCCO A (SpCat 1)							
20 / 20 VEN24-01.2 8.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. Blocco A							
	verticali					23,44		
	soffitti					59,25		
	SOMMANO mq					82,69	10,60	876,51
	BLOCCO B (SpCat 2)							
21 / 21 VEN24-01.2 8.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. Blocco B					157,56		
	SOMMANO mq					157,56	10,60	1´670,14
	BLOCCO A (SpCat 1)							
22 / 22 VEN24-01.0 4.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm Blocco A	2,00	38,45			76,90		
	A R I P O R T A R E					76,90		213´330,43

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					76,90		213´330,43
	SOMMANO m					76,90	27,20	2´091,68
	BLOCCO B (SpCat 2)							
23 / 23 VEN24-01.0 4.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm.							
	Blocco B	2,00	36,50			73,00		
	SOMMANO m					73,00	27,20	1´985,60
	Parziale LAVORI A MISURA euro							217´407,71
	T O T A L E euro							217´407,71

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	BLOCCO A	78´524,60
002	BLOCCO B	138´883,11
	Totale SUPER CATEGORIE euro	217´407,71

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo CATEGORIE		
001	OG1	217´407,71	100,000
	Totale CATEGORIE euro	217´407,71	100,000

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo SUB CATEGORIE		
001	Demolizioni e rimozioni	22´107,89	10,169
002	opere metalliche e lattonerie	168´694,30	77,594
003	opere edili e finiture	26´605,52	12,238
	Totale SUB CATEGORIE euro	217´407,71	100,000

Data, 21/05/2025

Il Tecnico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

COMPUTO METRICO OFFERTE
blocco A

013 - CM OFFERTE

DATA:	NOME FILE:
20.05.2025	013_18-24 CM OFFERTE

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	RIPORTO					
	LAVORI A MISURA					
	BLOCCO A (SpCat 1) **OG1 (Cat 1)**					
1 / 1 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Blocco A					155,70
	SOMMANO mq					155,70
	BLOCCO B (SpCat 2)					
2 / 2 VEN24-01.05.12.b	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE ORIZZONTALI Solai in laterocemento comprese travi in conglomerato cementizio armato Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisionali e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Blocco B					292,10
	SOMMANO mq					292,10
	BLOCCO A (SpCat 1)					
3 / 3 VEN24-01.30.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. Blocco A	155,70			35,000	5´449,50
	SOMMANO kg					5´449,50
	BLOCCO B (SpCat 2)					
4 / 4 VEN24-01.30.04.c	MANUFATTI IN ACCIAIO tubolari per travature reticolari in acciaio S 235 JR Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità a (se non diversamente richiesto dal Capitolato Speciale d'appalto): - Classificazione EN 1090-1, EN 1090-2 - Tolleranze dimensionali: EN 1090-2 - Esecuzione: EXC1 o EXC2 - Grado di preparazione superficiale: P1 Classificazione EN 8501-3 - Reazione al Fuoco: A1 Classificazione EN 13501 I componenti di carpenteria strutturale devono essere provvisti di Etichetta accompagnatoria CE e di Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la EN 1090-1, il regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 e collegati. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. Blocco B	291,60			35,000	10´206,00
	A RIPORTARE					10´206,00

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	R I P O R T O					10´206,00
	SOMMANO kg					10´206,00
	BLOCCO A (SpCat 1)					
5 / 5 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Blocco A	155,70			35,000	5´449,50
	SOMMANO kg					5´449,50
	BLOCCO B (SpCat 2)					
6 / 6 VEN24-01.3 0.23.b	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE strutture leggere Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500¦ C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Blocco B	291,60			35,000	10´206,00
	SOMMANO kg					10´206,00
	BLOCCO A (SpCat 1)					
7 / 7 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. Blocco A					155,70
	SOMMANO mq					155,70
	BLOCCO B (SpCat 2)					
8 / 8 VEN24-01.3 0.26.c	PANNELLI TIPO SANDWICH PER COPERTURA con spessore mm 50 Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline. Blocco B					291,60
	SOMMANO mq					291,60
	BLOCCO A (SpCat 1)					
9 / 9 VEN24-01.2 9.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A		38,83			38,83
	SOMMANO m					38,83

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	RIPORTO					
	BLOCCO B (SpCat 2)					
10 / 10 VEN24-01.2 9.01.07	FORNITURA E POSA DI CANALI DI GRONDA in lamiera di acciaio zincata sezione quadrata sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B					36,91
	SOMMANO m					36,91
	BLOCCO A (SpCat 1)					
11 / 11 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A pluviali	2,00			3,600	7,20
	SOMMANO m					7,20
	BLOCCO B (SpCat 2)					
12 / 12 VEN24-01.2 9.12.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI PLUVIALI DI SCARICO IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO sezione circolare quadrata 100x100 Fornitura e posa in opera di canali di gronda in lamiera di acciaio zincata dello spessore di 6/10 di mm e preverniciata nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconinici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B	2,00			3,600	7,20
	SOMMANO m					7,20
	BLOCCO A (SpCat 1)					
13 / 13 VEN24-01.2 1.21.04	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 40 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A scossalina su testa muro loculo		38,83			38,83
	A RIPORTARE					38,83

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	RIPORTO					38,83
	SOMMANO m					38,83
	BLOCCO B (SpCat 2)					
14 / 14 VEN24-01.2 1.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco B *(par.ug.=36,91+,95+3,95)	41,81				41,81
	SOMMANO m					41,81
	BLOCCO A (SpCat 1)					
15 / 15 VEN24-01.2 1.21.06	LATTONERIE SAGOMATE A FISSAGGIO DIRETTO acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm Fornitura e posa in opera, a completamento del manto di copertura, di lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati grecati e laminati piani, mantovane, lamiere forate, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili. Blocco A *(lung.=38,83+4+4)		46,83			46,83
	SOMMANO m					46,83
16 / 16 VEN24-01.1 9.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. Blocco A verticali soffitto					 23,44 59,25
	SOMMANO mq					82,69
	BLOCCO B (SpCat 2)					
17 / 17 VEN24-01.1 9.06.a	SOVRAPPREZZO PER LASTRE SPECIALI lastre idrorepellenti spessore 13 mm Maggiorazione alla fornitura e posa in opera di una lastra in gesso rivestito di qualsiasi tipo per l'uso di lastre speciali. Blocco B *(par.ug.=112,7+44,86)	157,56				157,56
	SOMMANO mq					157,56
	BLOCCO A (SpCat 1)					
18 / 18 VEN24-01.1 9.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali.					
	A RIPORTARE					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	RIPORTO					
	Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.					
	Blocco A					
	soffitto sporti					59,25
	tamponamento verticale - laterali	2,00			1,160	2,32
	tamponamento verticale - frontale	38,40			0,550	21,12
	SOMMANO mq					82,69
	BLOCCO B (SpCat 2)					
19 / 19 VEN24-01.1 9.09.00	FORNITURA E POSA IN OPERA DI RIVESTITO CONTROSOFFITTO IN GESSO Fornitura e posa in opera di controsoffitto orizzontale realizzato mediante assemblaggio di singole lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, costituita da profili a C incrociati con maglia di dimensioni idonee, pendinature rigide regolabili in altezza, clips di fissaggio e cornici perimetrali. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato. Il controsoffitto dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche debitamente documentate dall'Appaltatore ed accettate dalla D.L.: - spessore della lastra 12.5 mm; - "classe 1" di reazione al fuoco. E' compresa la stuccatura della testa delle viti di fissaggio nonché la stuccatura e sigillatura dei giunti di accostamento delle lastre eseguita con idoneo stucco previa applicazione di striscie di supporto armate con rete tessile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido anche dovuto ad irregolarità dei vani, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.					
	Blocco B					
	soffitto					112,70
	rivestioneto verticale - laterali	2,00			2,350	4,70
	rivestioneto verticale - frontali *(par.ug.=36,51+36,51)	73,02			0,550	40,16
	SOMMANO mq					157,56
	BLOCCO A (SpCat 1)					
20 / 20 VEN24-01.2 8.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate.					
	Blocco A					
	verticali					23,44
	soffitti					59,25
	SOMMANO mq					82,69
	BLOCCO B (SpCat 2)					
21 / 21 VEN24-01.2 8.01.b	DIPINTURA DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Bianche acriliche per esterni Dipintura con idropittura murale lavabile per interno/esterno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la fornitura della pittura, gli eventuali ponteggi fino ad una altezza massima di 4 ml da piano di appoggio, gli oneri per la protezione di arredi impianti fissi o la protezione di pavimenti, la pulitura delle superfici da trattare mediante uso di stracci o scopi netti al fine di togliere i residui asportabili facilmente. E' da ritenersi inoltre compreso e compensato l'onere per la stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate.					
	Blocco B					157,56
	SOMMANO mq					157,56
	A RIPORTARE					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità
	RIPORTO					
	BLOCCO A (SpCat 1)					
22 / 22 VEN24-01.0 4.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm.					
	Blocco A	2,00	38,45			76,90
	SOMMANO m					76,90
	BLOCCO B (SpCat 2)					
23 / 23 VEN24-01.0 4.09.a	FORNITURA E POSA DI TASSESSO E/O BARRA FILETTATA CON ANCORANTE CHIMICO Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm.					
	Blocco B	2,00	36,50			73,00
	SOMMANO m					73,00
	A RIPORTARE					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	BLOCCO A	78´524,60
002	BLOCCO B	138´883,11
	Totale SUPER CATEGORIE euro	217´407,71

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A R I P O R T A R E

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo CATEGORIE		
001	OG1	217´407,71	100,000
	Totale CATEGORIE euro	217´407,71	100,000

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

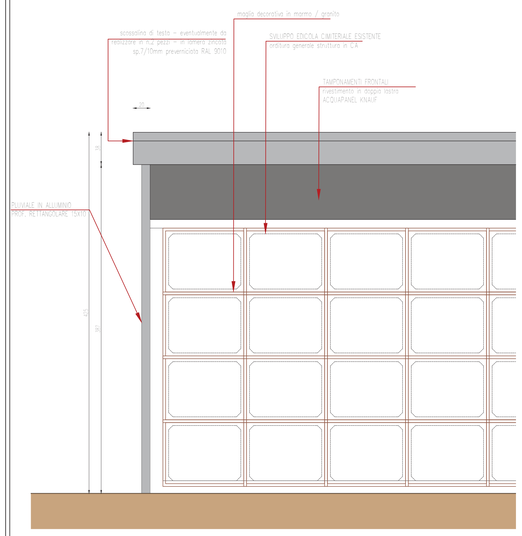
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo SUB CATEGORIE		
001	Demolizioni e rimozioni	22´107,89	10,169
002	opere metalliche e lattonerie	168´694,30	77,594
003	opere edili e finiture	26´605,52	12,238
	Totale SUB CATEGORIE euro	217´407,71	100,000

Data, 21/05/2025

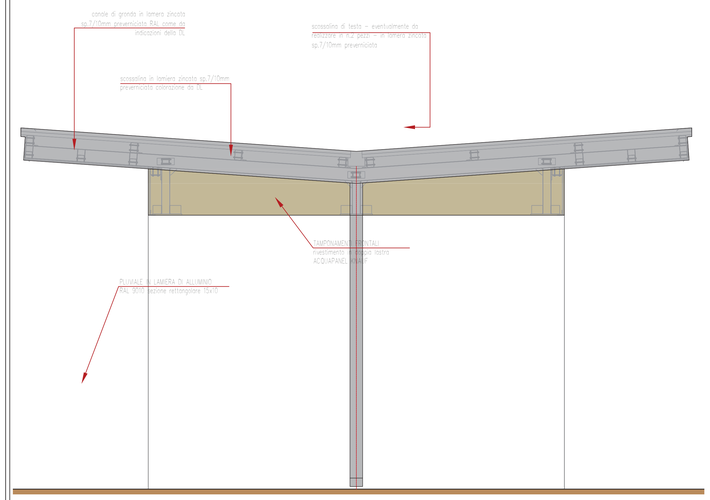
Il Tecnico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

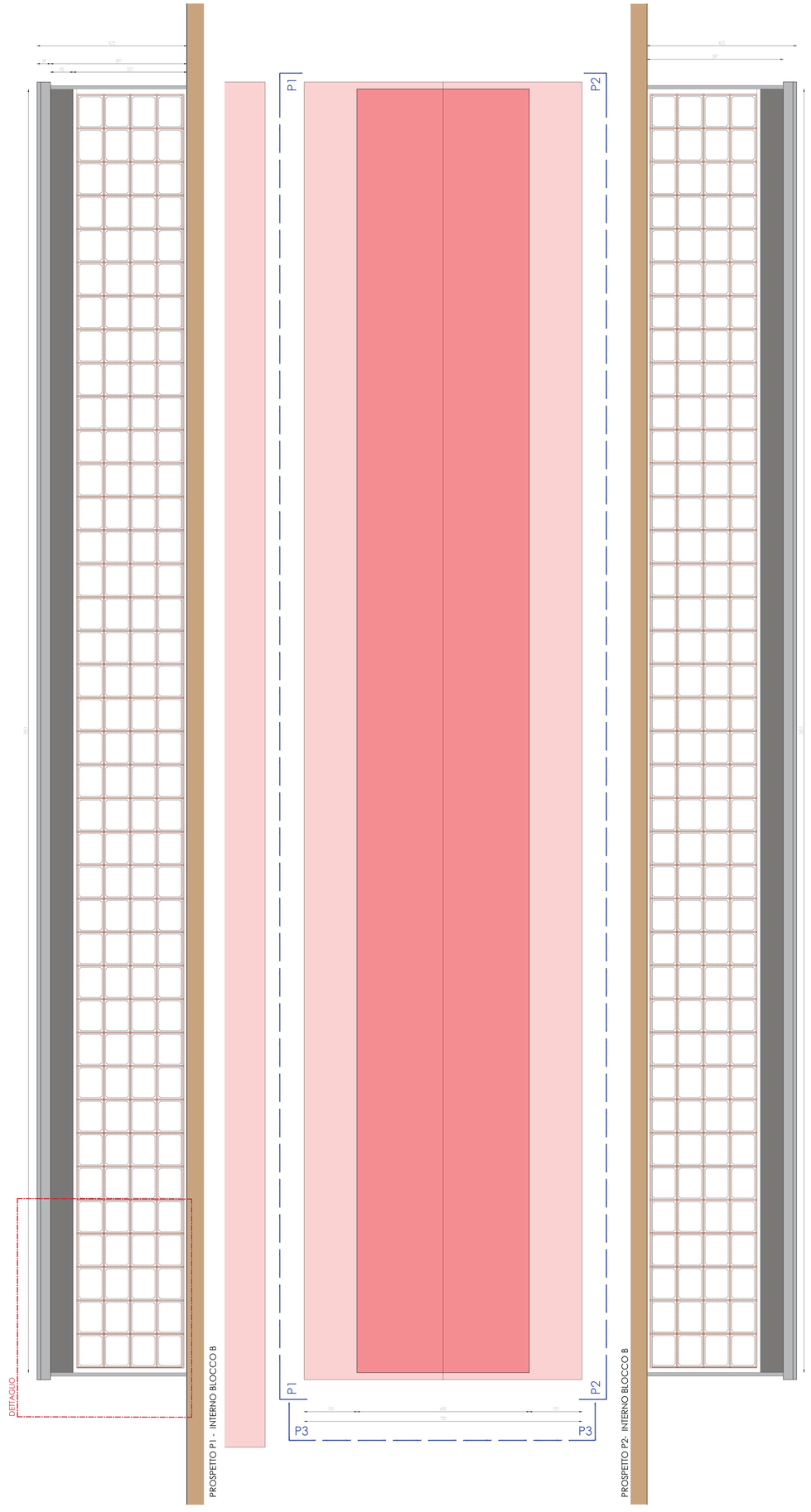
A R I P O R T A R E



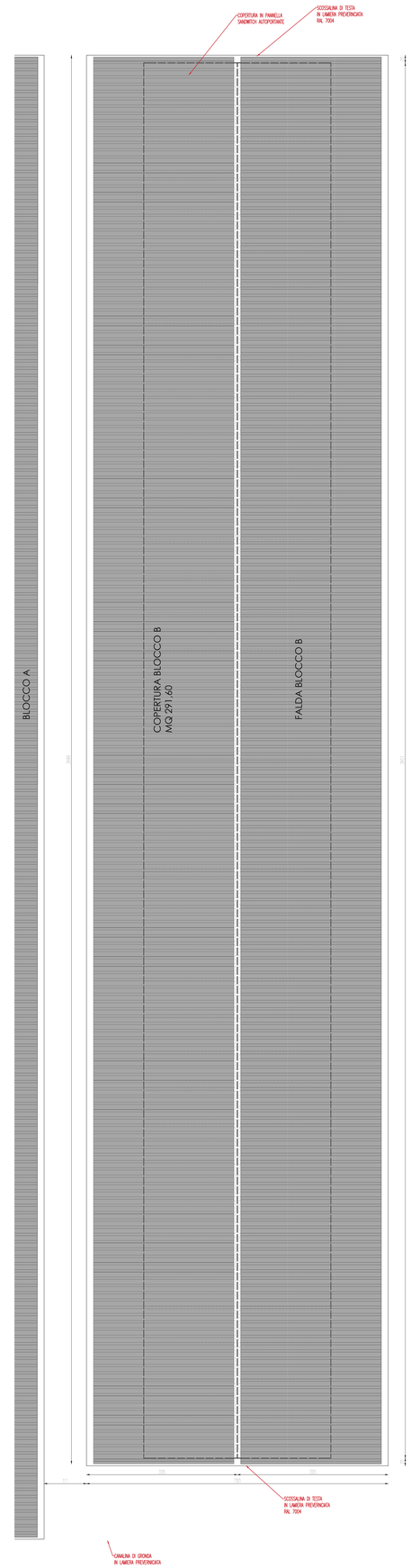
DETTAGLIO FRONTALE STRUTTURA IN PROGETTO
Scala 1:25



PROSPETTO P3 - LATERALE BLOCCO B
Scala 1:50



PIANTA E PROSPETTI - BLOCCO B stato di progetto
Scala 1:100



PIANTA COPERTURA - BLOCCO B stato di progetto
Scala 1:100

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

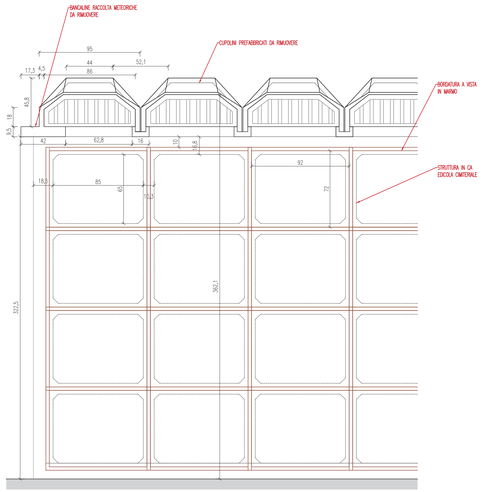
ELABORATO DI PROGETTO - BLOCCO B	02B
Piante, prospetti e planimetria	

DATA:	13.05.2025	NOME FILE:	Tav_ progetto

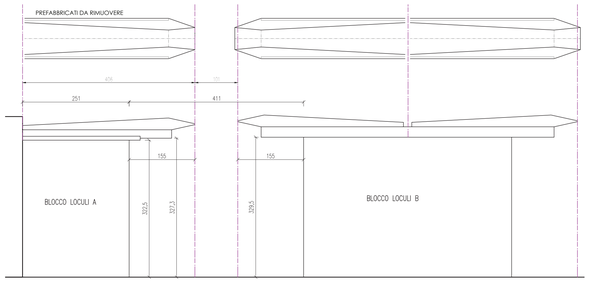
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN. FRANCESCO S.r.l. 22.24.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE.

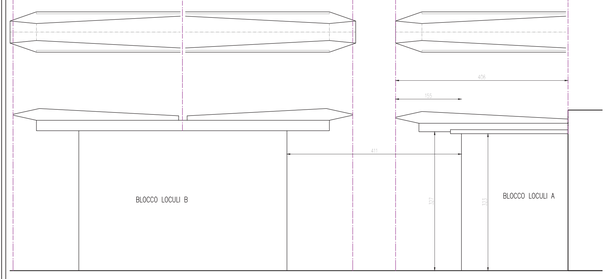
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE:
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs 82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



DETTAGLIO COPERTURE ESISTENTI
Scala 1:20



PROSPETTO LATERALE
Scala 1:50



PROSPETTO LATERALE
Scala 1:50

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

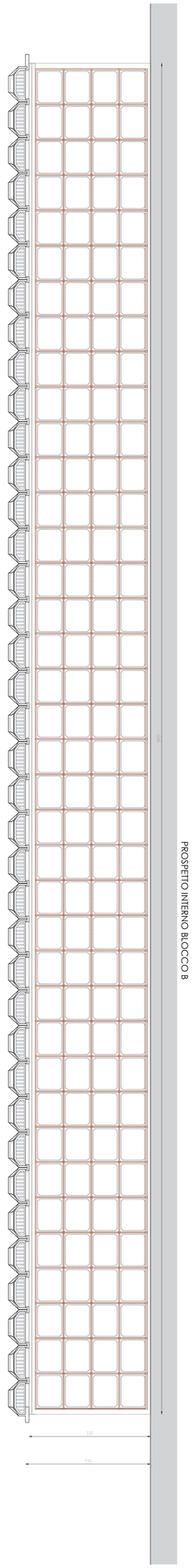
PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

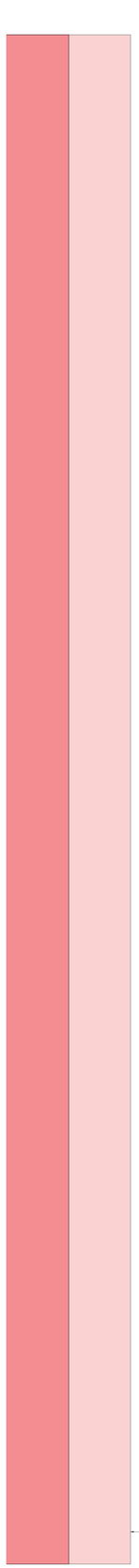
ELABORATO STATO DI FATTO — 01B
Piante, prospetti e planimetria
BLOCCO B

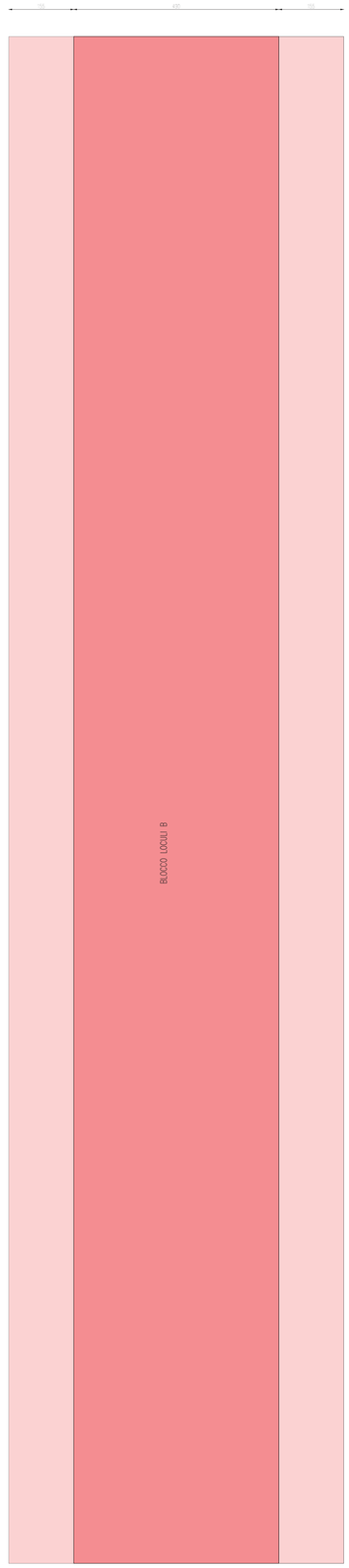
DATA: 13.05.2025 — NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

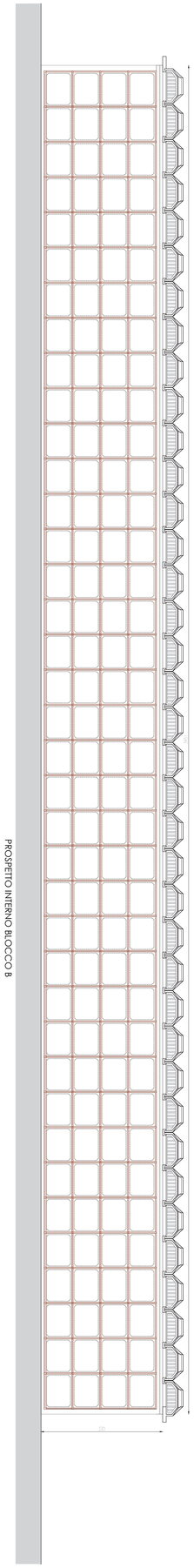
QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

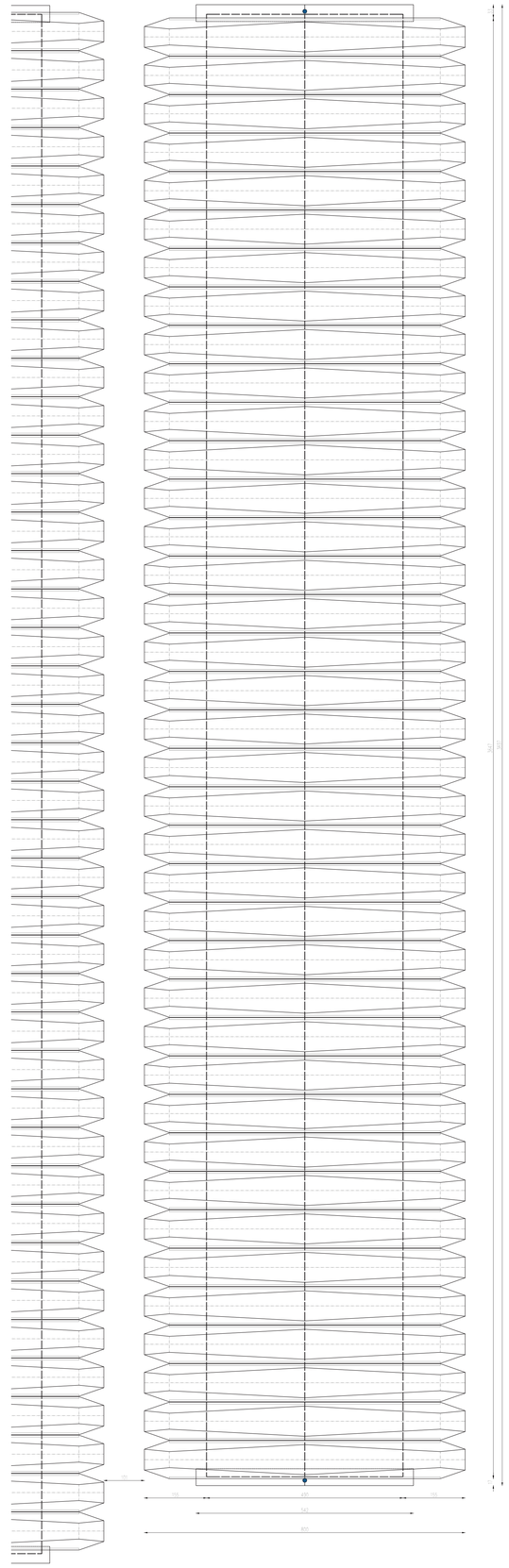






PIANTA - PROSPETTO BLOCCO B- stato di fatto
Scala 1:50





PIANTA COPERTURA BLOCCO B - stato assentito
Scala 1:50

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE:
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs 82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI	01 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE

INDICE 2
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO 3
CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE 5
CLASSIFICAZIONE SISMICA 5
AZIONE SISMICA E METODOLOGIA DI ANALISI 6
RELAZIONE SUI MATERIALI 8
OPERE IN ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA 8

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale di varie dimensioni e realizzati in pannelli prefabbricati con la facciata principale suddivisa a maglia regolare per l'alloggiamento dei singoli L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale e presentano varie dimensioni. Le coperture sono realizzate con moduli prefabbricati in C.A. inclinati. Ogni elemento di copertura è accostato l'uno all'altro, ed in appoggio su elementi orizzontali dette bancaline in CA.

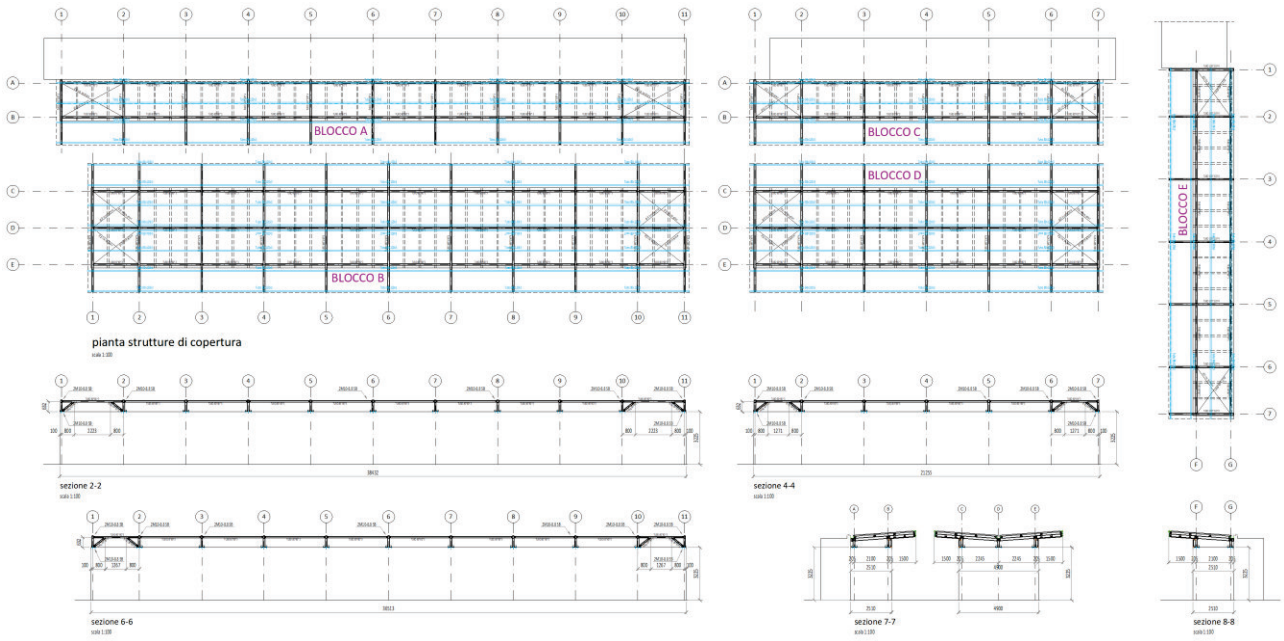
I moduli hanno le seguenti dimensioni:

- 38,43 mt X 2,51 mt, elemento accostato ad altre casette funerarie non oggetto d'intervento.
- 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

Tutti i moduli hanno un'altezza al disotto dei moduli prefabbricati di copertura pari a 3,32 mt.

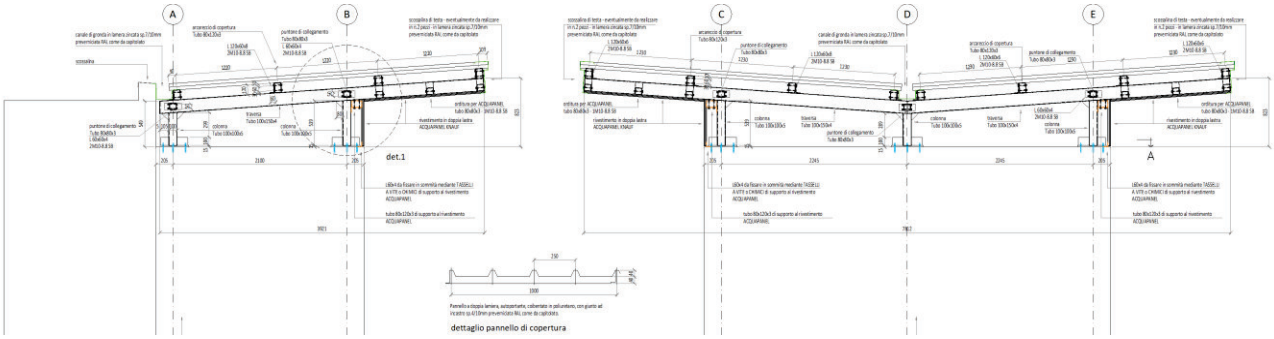
Tutti gli elementi di copertura hanno uno sporto in aggetto di circa 155,00 cm.

L'intervento di ristrutturazione, vede la rimozione (e lo smaltimento in discarica) degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato di copertura degradati e realizzazione di una nuova copertura con struttura metallica e manto in pannello sandwich.



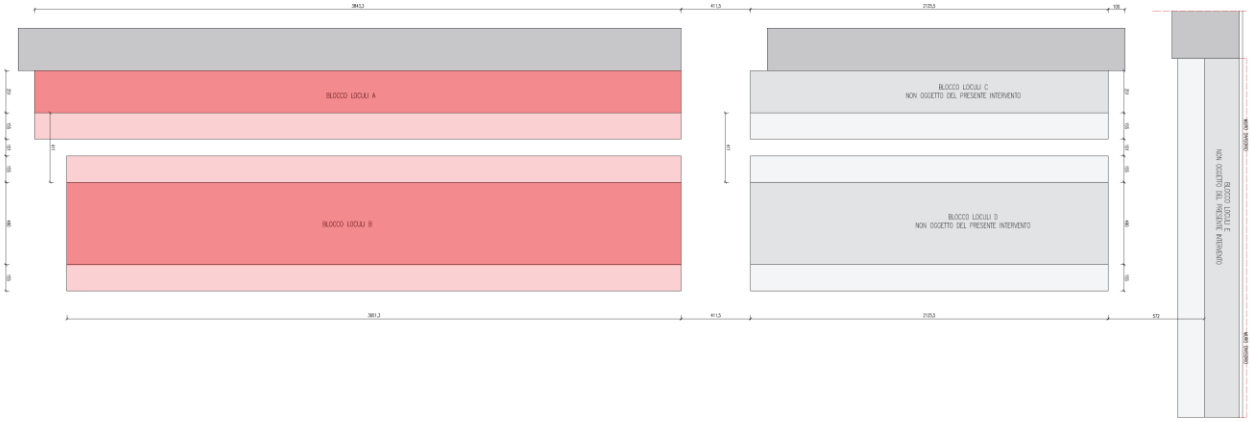
PIANTE E SEZIONI DELLE NUOVE STRUTTURE DI COPERTURA

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA

Per una migliore comprensione e facilità progettuale i loculi interesati da l presente appalto sono stati identificati con una specifica nomenclatura. Nello specifico i loculi interessati sono stato denominati con BLOCCO A e BLOCCO B.



Il BLOCCO A ha le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt, ed è accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento.

Il BLOCCO B ha le seguenti dimensioni 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

Le considerazioni e le analisi preliminari hanno fatto emergere la necessità di rimozione degli attuali corpi prefabbricati di copertura, in quanto gravano pesantemente sulle sottostanti strutture a loculi ed inoltre essendo esclusivamente appoggianti e non ancorati possono creare dei cedimenti e degli spostamenti non controllati.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE

CLASSIFICAZIONE SISMICA

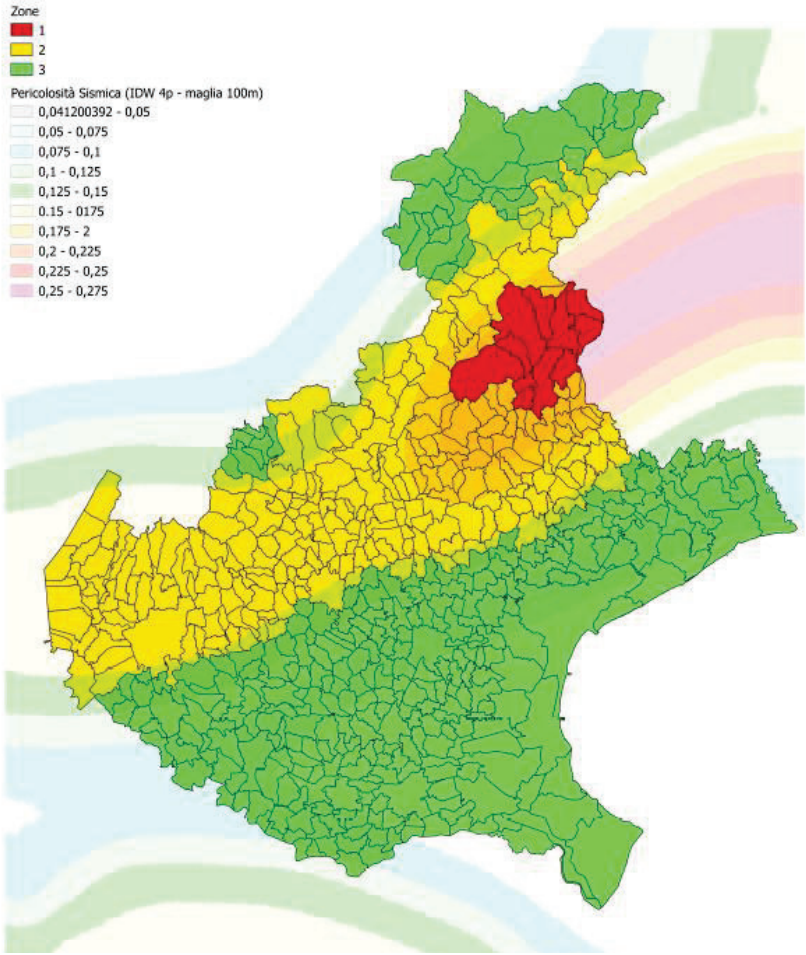
Il Comune di **NOVENTA DI PIAVE**, ai sensi D.G.R. n. 244 del 09/03/2021 risulta, con decorrenza 16 maggio 2021, classificato in **ZONA 3**.

REGIONE DEL VENETO

ALLEGATO A DGR n. 244 del 09 marzo 2021 pag. 1 di 1

Classificazione sismica del Veneto

Mappa di pericolosità sismica



COPIA DI FILE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONE SISMICA E METODOLOGIA DI ANALISI

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. Per l'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera ordinaria si assume **V_N = 50anni**.

Tab. 2.4.I – *Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni*

	TIPI DI COSTRUZIONI	Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le NTC18 suddividono le costruzioni quattro classi d'uso. Per l'edificio in oggetto, trattandosi di un edificio pubblico con funzioni sociali e suscettibile di affollamenti anche significativi, si assume **classe d'uso III**.

Tab. 2.4.II – *Valori del coefficiente d'uso C_U*

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Il periodo di riferimento V_R di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale V_N (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione C_U ($V_R = V_N \times C_U$), riveste notevole importanza in quanto è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento P_{VR} corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno T_R dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica.
Nel caso in esame, V_R = 75 anni.

Tabella C2.4.I. - *Intervalli di valori attribuiti a V_R al variare di V_N e C_U*

VITA NOMINALE V_N	VALORI DI V_R			
	CLASSE D'USO			
	I	II	III	IV
≤ 10	35	35	35	35
≥ 50	≥ 35	≥ 50	≥ 75	≥ 100
≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 150	≥ 200

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Azione sismica – intervento locale

L'intervento si configura come intervento locale ai sensi del D.M. 17.01.2019 e relativa circolare n.7/2019, per il quale non è prevista la progettazione sismica.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

RELAZIONE SUI MATERIALI

OPERE IN ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA

GENERALITA'

In sede di progettazione si assumono convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale, in conformità alle normative vigenti:

- modulo elastico E = 210.000 N/mm²
- modulo di elasticità trasversale G = E / [2 (1 + ν)] N/mm²≈ 81.000 N/mm²
- coefficiente di Poisson ν = 0,3
- coefficiente di espansione termica lineare α = 12 x 10-6 per °C^{-1} (per temperature fino a 100 °C)
- densità ρ = 7850 kg/m³

E' previsto l'uso di profilati metallici in acciaio strutturale **S235JR** come meglio esplicitato negli elaborati grafici esecutivi.

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

STRUTTURE SALDATE

- La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2023. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI ATTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1:2012 da parte di un Ente terzo.
- Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1:2013.
- In merito alle prescrizioni sulle saldature, si potrà, in aggiunta, far riferimento alla norma tecnica del CNR n.°182-1997 **"**Costruzioni di acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione" - CNR 10011/97.
- Il controllo delle saldature verrà effettuato secondo norma UNI EN ISO 17635:2017, in particolare è previsto per saldature a cordoni d'angolo un controllo tipo VT [*Visivo – 100%*] e/o MT *[Magnetoscopico*] mentre per saldature a piena penetrazione controlli tipo RT [*Radiogafico*] o UT [*Ultrasuoni*]. Tipologia ed estensione dei controlli saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori, sentito eventualmente anche il progettista.

BULLONI

Per i giunti bullonati, è prevista solo **bulloneria ad alta resistenza 8.8 (SB)** come meglio specificato negli elaborati grafici esecutivi.

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm^2)	240	300	480	649	900
f_{tb} (N/mm^2)	400	500	600	800	1000

UNI EN 1090-2 CLASSI DI ESECUZIONE

Definizione delle classi di conseguenze:

Classe di conseguenze	Descrizione	Esempi di edifici e di opere di ingegneria civile
CC3	Elevate conseguenze per perdita di vite umane, o conseguenze molto gravi in termini economici, sociali o ambientali	• Gradinate di impianti sportivi • Edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono alte(es. sale da concerti) • Ponti Ferroviari • etc...
CC2	Conseguenze medie per perdità di vite umane, conseguenze considerevoli in termini economici, sociali o ambientali	▪ ***Edifici residenziali e per uffici*** ▪ ***Edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono medie (es. edificio di uffici)*** ▪ ***Edifici industriali***
CC1	Conseguenze basse per perdite di vite umane, e conseguenze modeste o trascurabili in termini economici, sociali o ambientali	• Costruzioni agricole, *nei quali generalmente nessuno entra* (es. serre) • Magazzini per sostanze non pericolose e nei quali l'accesso del personale sia assolutamente limitato
	CC1=BASSA	**CC2=STANDARD** **CC3=ALTA**

Definizione delle classi di servizio (struttura non dissipativa):

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI FILE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Categoria	Parametri
SC1	• Strutture e componenti progettati soltanto per azioni quasi statiche • Strutture e componenti le cui connessioni sono progettate per l'azione sismica in regioni con bassa sismicità e classe di duttilità DCL • Strutture e componenti progettati per azioni a fatica da carroponti/gru meccanici (classe S_0)
SC2	• Strutture e componenti progettati per la resistenza a fatica in accordo alla EN 1993 (es. ponti stradali e ferroviari, gru, carriponte classi da S_1 a S_9) • Strutture suscettibili a vibrazione da vento, folla o macchinari in rotazione • *Strutture e componenti progettati per l'azione sismica in regioni con media o alta sismicità ed in classe di duttilità DCM o DCH*
DCL,DCM, DCH: classi di duttilità in accordo alla EN 1998-1 (eurocodice-8) **SC1= carico statico SC2=sollecitazione a fatica**	

Definizione della categoria di produzione:

Categoria	Parametri
PC1	• Componenti non saldati fabbricati con qualsiasi classe di acciaio • componenti saldati fabbricati con classe di acciaio infeiore all S355 (=S275max)
PC2	• Componenti saldati fabbricati con classe di acciaio uguale o superiore alla S355 • Componenti essenziali per l'integrità strutturale che vengono assemblati in situ mediante saldatura • componenti prodotti a caldo o che ricevono trattamenti termici durante la produzione
PC1<S355(=S275) PC2≥S355	

Determinazione della classe di esecuzione (minima):

Conseguence Classes		CC1		*CC2*		CC3	
Service Categories		SC1	SC2	SC1	*SC2*	SC1	SC2
Production Categories	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	*EXC3*	EXC3*	EXC3*
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	*EXC3*	EXC3*	EXC4
* **EXC4** should be applied to special structures or structures with extreme consequences of a structureal failure as required by national provision							

Si definisce la classe di esecuzione minima **EXC2** per la struttura in oggetto secondo la EN1090.

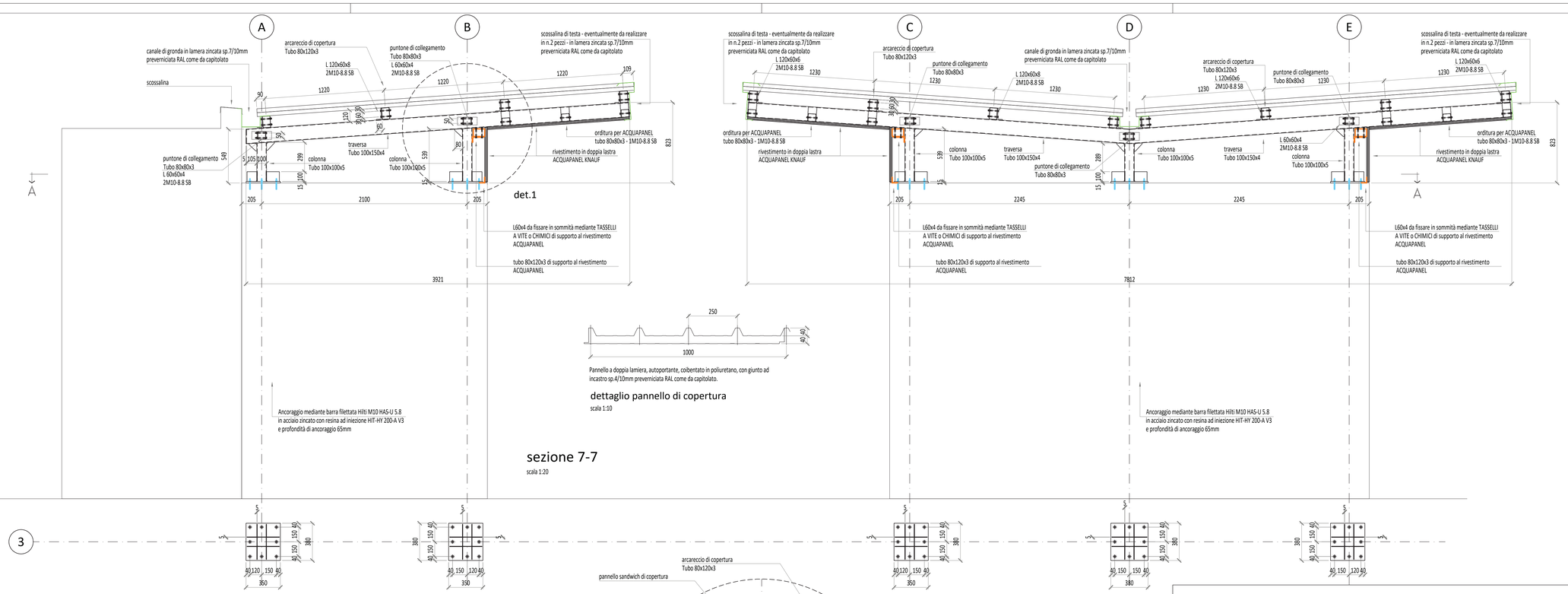
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

La struttura in oggetto è progettata e calcolata a norma delle vigenti disposizioni di legge.
Tutte le verifiche, presuppongono che la determinazione delle componenti di sollecitazione (momenti flettenti e torcenti, azioni assiali e taglianti) venga effettuata con metodi di calcolo, riconducibili all'analisi elastica lineare delle strutture.
Tutti i lavori saranno eseguiti a regola d'arte usando i migliori materiali in commercio in conformità agli elaborati esecutivi allegati alla presente e sotto l' osservanza del Direttore dei Lavori.

Jesolo, lì 13.05.2025

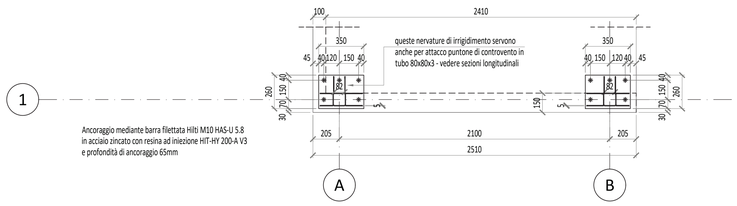
Il Progettista
Arch. **Francesco Urban**

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

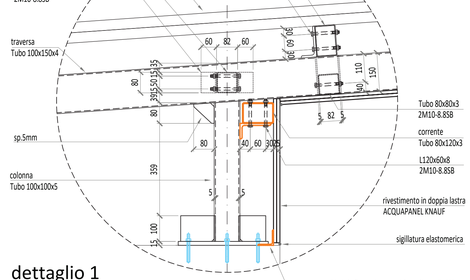


dettaglio pannello di copertura
scala 1:10

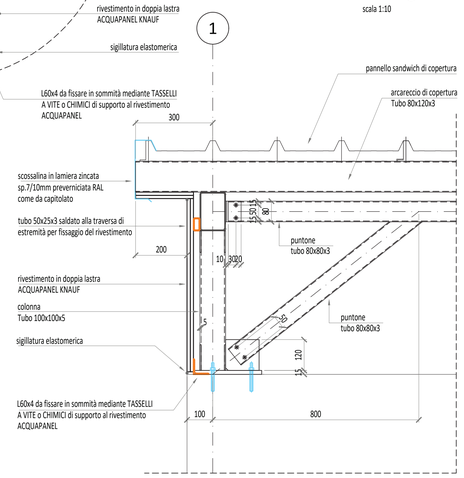
sezione A-A: dettaglio fissaggio tipo
scala 1:20



sezione A'-A': dettaglio fissaggio di estremita'
scala 1:20



dettaglio 1
scala 1:10



dettaglio 2
scala 1:10

LAMINATI A CALDO CON PROFILI A SEZIONE CAVA

Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm		Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm	
	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]		fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]
UNI EN 10210-1					UNI EN 10219-1				
S 235H	235	360	215	360	S 235H	235	360		
S 275H	275	430	255	410	S 275H	275	430		
S 355H	355	510	335	470	S 355H	355	510		
					S 275 NH/NLH	275	370		
					S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 NH/NLH	275	390	255	370	S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 NH/NLH	355	490	335	470	S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 NH/NLH	420	540	390	520	S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 NH/NLH	460	560	430	550	S 460 MH/MLH	460	530		

SALDATURE

Procedimento di saldatura previsto: ISO 4063 – 111 (*saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti*) o altro procedimento all'arco elettrico codificato secondo norma UNI EN ISO 4063:2023 previa approvazione della DD.LL.
Dovranno essere rispettate le raccomandazioni contenute nelle norme UNI EN 1011:2009 parte 1 e 2 per gli acciai ferritici e parte 3 per gli acciai inossidabili.
Per la preparazione dei lembi si dovrà applicare, salvo casi particolari e/o dove esplicitato diversamente, la norma UNI EN ISO 9692–1:2013.
In merito alle prescrizioni sulle saldature, si potrà, in aggiunta e/o alternativa, far riferimento alla norma tecnica del CNR n.° 182–1997 [ex CNR10011/97]

SALDATURE ANGOLARI TIPICHE
ECCETTO DOVE ALTRIMENTI ANNOTATO



Il controllo delle saldature verrà effettuato secondo norma UNI EN ISO 17635:2017 in particolare è previsto per saldature a cordoni d'angolo un controllo tipo VT [*Visivi*] e/o MT [*Magnetoscopico*] mentre per saldature a piena penetrazione controlli tipo RT [*Radiografici*] o UT [*Ultrasuoni*] Tipologia ed estensione dei controlli dovrà essere stabilita dalla DD.LL. sentito eventualmente il progettista.

BULLONERIA STRUTTURALE

Classe della vite	f_t [N/mm²]	f_y [N/mm²]	$f_{k,N}$ [N/mm²]	$\sigma_{b,adm}$ [N/mm²]	$\tau_{b,adm}$ [N/mm²]
4.6	400	240	240	160	113
5.6	500	300	300	200	141
6.8	600	480	360	240	170
8.8	800	640	560	373	264
10.9	1000	900	700	467	330

BULLONERIA STRUTTURALE

EN 14399: BULLONERIA STRUTTURALE A SERRAGGIO CONTROLLATO	Sistema HV			Sistema HR			Sistema HRC		
	K0	K1	K2	K0	K1	K2	K0	K1	K2
EN 15048: BULLONERIA STRUTTURALE NON A SERRAGGIO CONTROLLATO	Sistema SB								

BULLONERIA: TIPOLOGIA & DIAMETRO FORI STANDARD

Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO F. NERO	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO F. NERO	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO F. NERO	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO F. NERO	DIAMETRO FORO ZINCATURA
	M10	∅ 11	∅ 11.5		M16	∅ 17	∅ 17.5		M22	∅ 23	∅ 24		M30	∅ 31	∅ 32
	M12	∅ 13	∅ 13.5		M18	∅ 19	∅ 19.5		M24	∅ 25	∅ 26		M33	∅ 34	∅ 35
	M14	∅ 15	∅ 15.5		M20	∅ 21	∅ 21.5		M27	∅ 28	∅ 29		M36	∅ 37	∅ 38

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

CALCOLATORE: STUDIO MB ENGINEERING
Dott.Ing. Massimo BOZZO
Via Dancalia, 93/C - ERACLEA P.IVA 03026460273
E-mail: info@mbworks.it - Tel. 0421 66418 Fax 0421 668049

ELABORATO STRUTTURALE BLOCCO A

Piante, prospetti e planimetria

S2

DATA: 13.05.2025

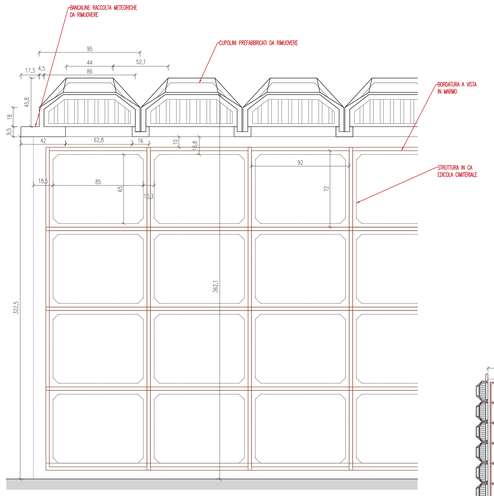
NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

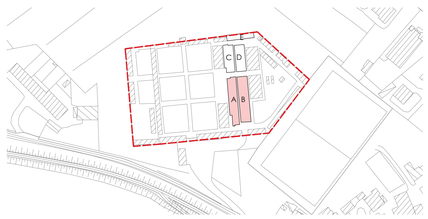
IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO: RIPRODUZIONE E DIFFUSIONE VIETATA A TERMINI DI LEGGE – REPRODUCTION AND DIFFUSION LEGALLY PROHIBITED

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

100 mm
100 mm



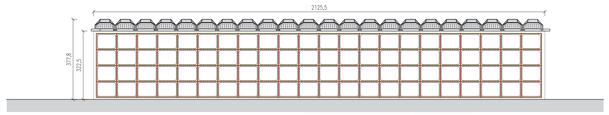
DETTAGLIO COPERTURE ESISTENTI
Scala 1:20



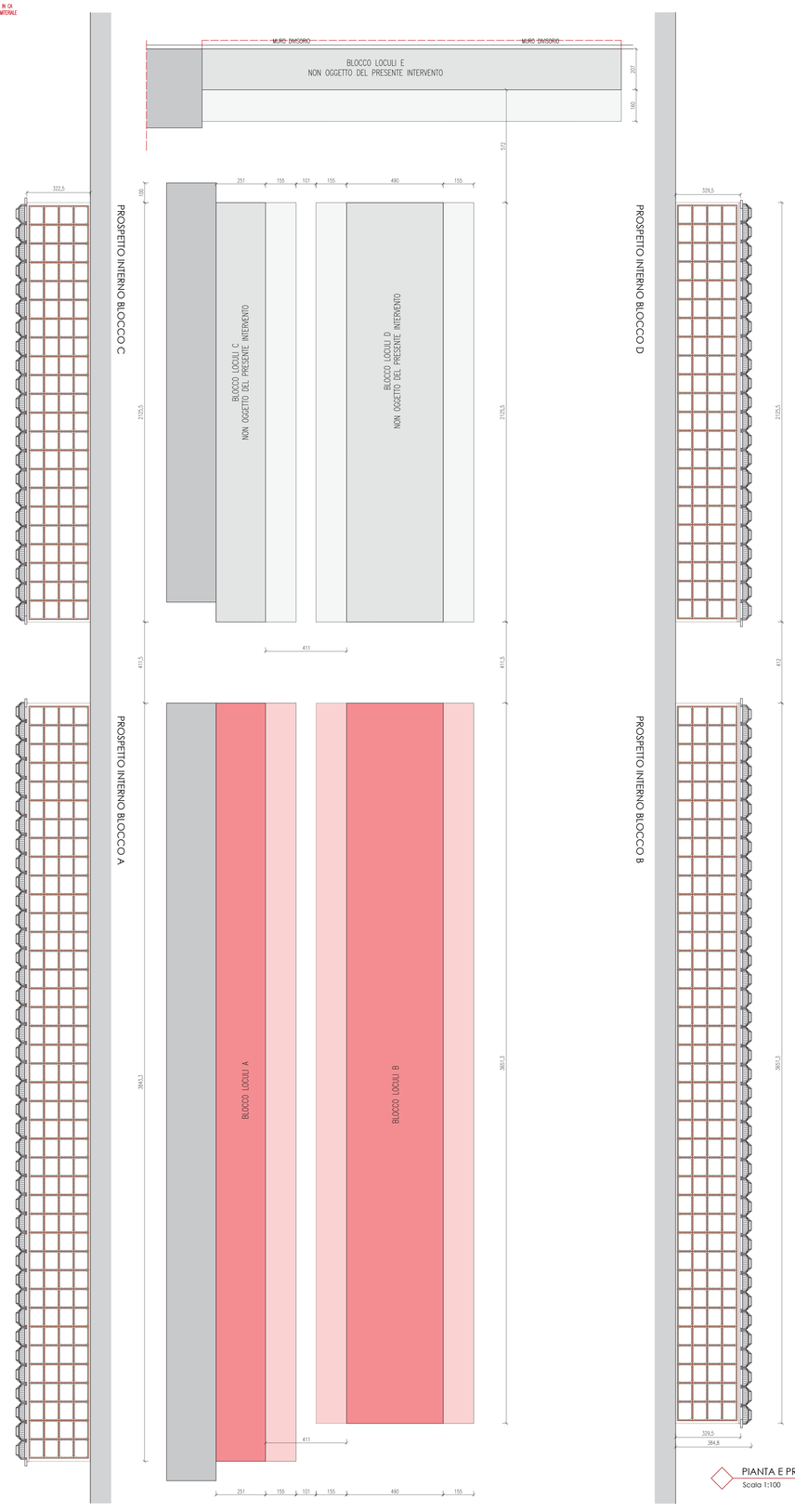
ESTRATTO C.T.R.
Scala 1:5000



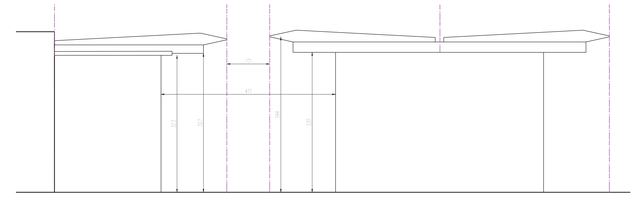
ESTRATTO FOTOGRAFICO AEREO



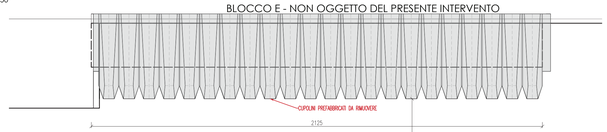
PROSPETTO INTERNO BLOCCO E



PIANTA E PROSPETTI - stato assentito
Scala 1:100



PROSPETTO TIPO - stato assentito
Scala 1:50





PIANTA COPERTURE - stato assentito
Scala 1:100

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

ELABORATO STATO DI FATTO
INQUADRAMENTO GENERALE
Piante, prospetti e planimetria
01

DATA: 13.05.2025 NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via Val Pusteria 6, San Donà di Piave, 30027 VE
P.I. 03839120270
Mail: studioarchitetturaurban@gmail.com
Tel. 348.2839134

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO. (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs 82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Comune di	NOVENTA DI PIAVE
Zona Sismica	3 DGRV n. 244/2021
Vita Nominale ≥	50 Classe d'uso: II
Tipo Costruzione:	Telaio in acciaio / N.D. q = 1,5

UNI EN 1090-2 "EXC Execution Classes"

Consequence Classes		CC1		CC2		CC3	
Service Categories		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Production Categories	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC3*
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC4

* EXC4 should be applied to special structures with extreme consequences of a structureal failure as required by national provision

Required Execution Class	EXC2	Recommended Execution Class	EXC3

LAMINATI A CALDO CON PROFILI A SEZIONE CAVA

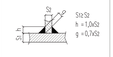
Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm		t > 40mm	
	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]
UNI EN 10210-1						
S 235H	235	360	215	360		
S 275H	275	430	255	410		
S 355H	355	510	335	470		
S 275 NH/NLH	275	390	255	370		
S 355 NH/NLH	355	490	335	470		
S 420 NH/NLH	420	540	390	520		
S 460 NH/NLH	460	560	430	550		

Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm		t > 40mm	
	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]
UNI EN 10219-1						
S 235H	235	360				
S 275H	275	430				
S 355H	355	510				
S 275 NH/NLH	275	370				
S 355 NH/NLH	355	470				
S 275 MH/MLH	275	360				
S 355 MH/MLH	355	470				
S 420 MH/MLH	420	500				
S 460 MH/MLH	460	530				

SALDATURE

Procedimento di saldatura previsto: ISO 4063 – 111 (*saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti*) o altro procedimento all'arco elettrico codificato secondo norma UNI EN ISO 4063:2023 previa approvazione della D.D.LL.
Dovranno essere rispettate le raccomandazioni contenute nelle norme UNI EN 1011:2009 parte 1 e 2 per gli acciai ferritici e parte 3 per gli acciai inossidabili.
Per la preparazione dei lembi si dovrà applicare, salvo casi particolari e/o dove esplicitato diversamente, la norma UNI EN ISO 9692-1:2013.
In merito alle prescrizioni sulle saldature, si potrà, in aggiunta e/o alternativa, far riferimento alla norma tecnica del CNR n.° 182–1997 (*ex CNR10011/97*)

SALDATURE ANGOLARI TIPICHE
(SCOTTO DOVE ALTRIMENTI ANNOTATO)



s≥ 3z
h = 1,04√2 s
a = 0,74√2 s

Il controllo delle saldature verrà effettuato secondo norma UNI EN ISO 17635:2017 in particolare è previsto per saldature a cordoni d'angolo un controllo tipo VT (*Visivo*) e/o MT (*Magnetoscopico*) mentre per saldature a piena penetrazione controlli tipo RT (*Radiografico*) o UT (*Ultrasuoni*). Tipologia ed estensione dei controlli dovrà essere stabilita dalla D.D.LL. sentito eventualmente il progettista.

BULLONERIA STRUTTURALE

Classe della vite	f_t [N/mm²]	f_y [N/mm²]	$f_{t,N}$ [N/mm²]	$\sigma_{t,adm}$ [N/mm²]	$\tau_{t,adm}$ [N/mm²]
4.6	400	240	240	160	113
5.6	500	300	300	200	141
6.8	600	480	360	240	170
8.8	800	640	560	373	264
10.9	1000	900	700	467	330

BULLONERIA STRUTTURALE

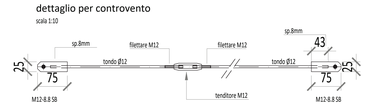
	Sistema HV			Sistema HR			Sistema HRC		
	K0	K1	K2	K0	K1	K2	K0	K1	K2
EN 14399: BULLONERIA STRUTTURALE A SERRAGGIO CONTROLLATO									
EN 15048: BULLONERIA STRUTTURALE NON A SERRAGGIO CONTROLLATO	Sistema: SB								

BULLONERIA: TIPOLOGIA & DIAMETRO FORI STANDARD

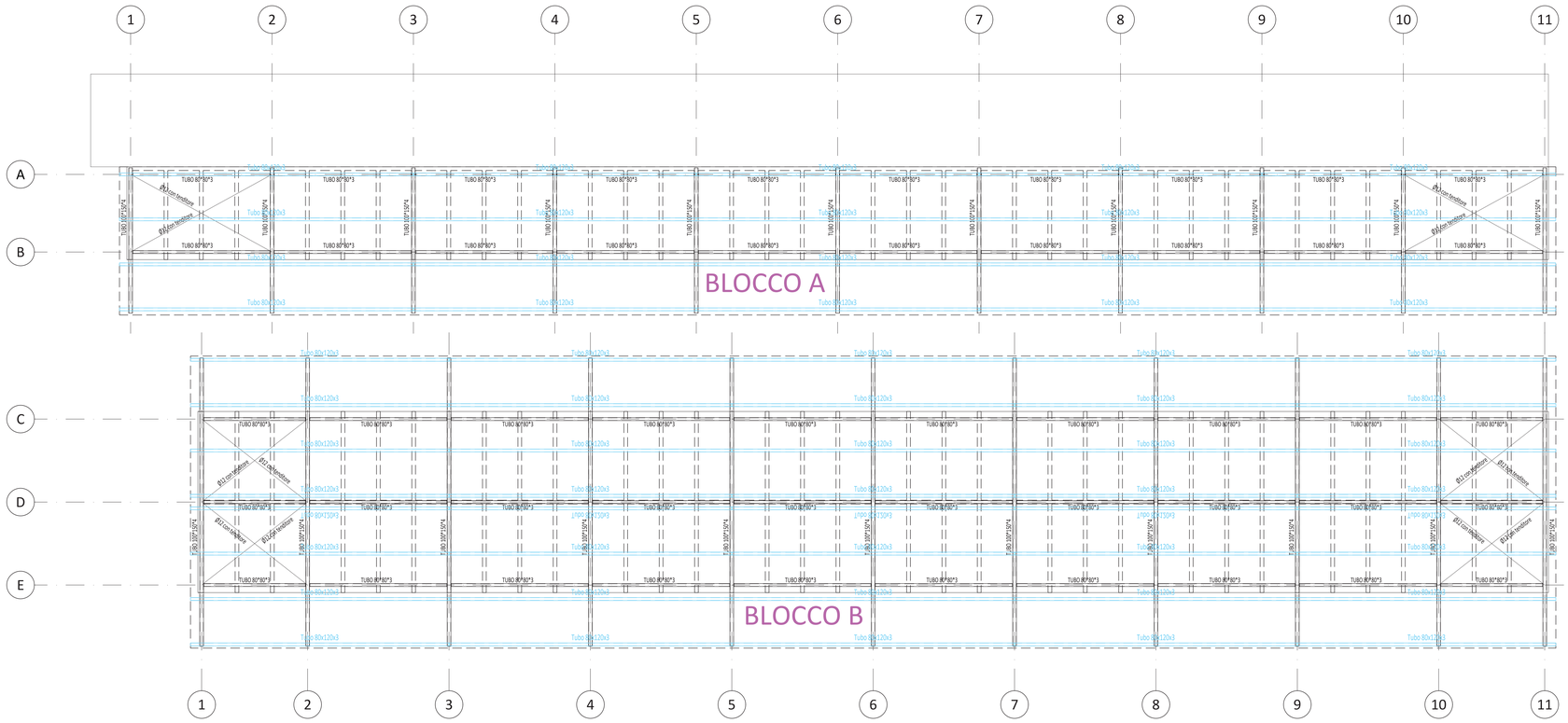
Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA
	M10	Ø 11	Ø 11.5		M16	Ø 17	Ø 17.5		M22	Ø 23	Ø 24		M30	Ø 31	Ø 32
	M12	Ø 13	Ø 13.5		M18	Ø 19	Ø 19.5		M24	Ø 25	Ø 26		M33	Ø 34	Ø 35
	M14	Ø 15	Ø 15.5		M20	Ø 21	Ø 21.5		M27	Ø 28	Ø 29		M36	Ø 37	Ø 38

dettaglio per controvento

scala 1:10

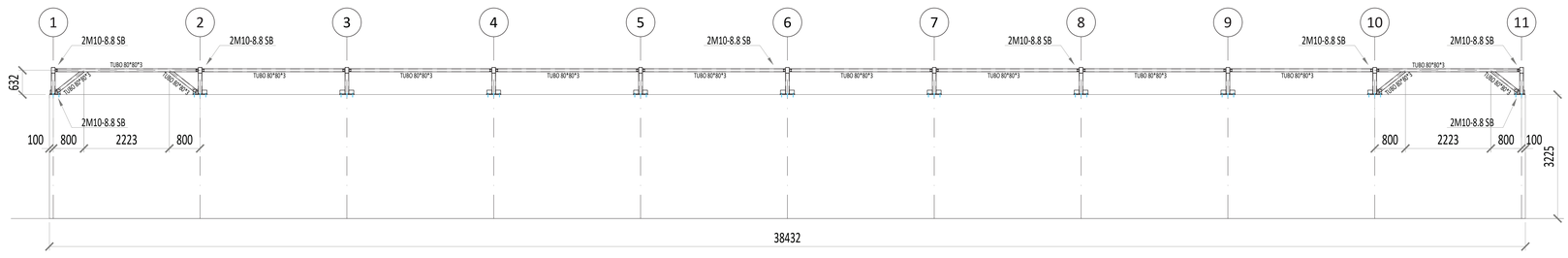


In alternativa alla filettatura, è possibile realizzare i tirante intero con le due palette ed impiegare ad una estremità un tenditore a due occhi



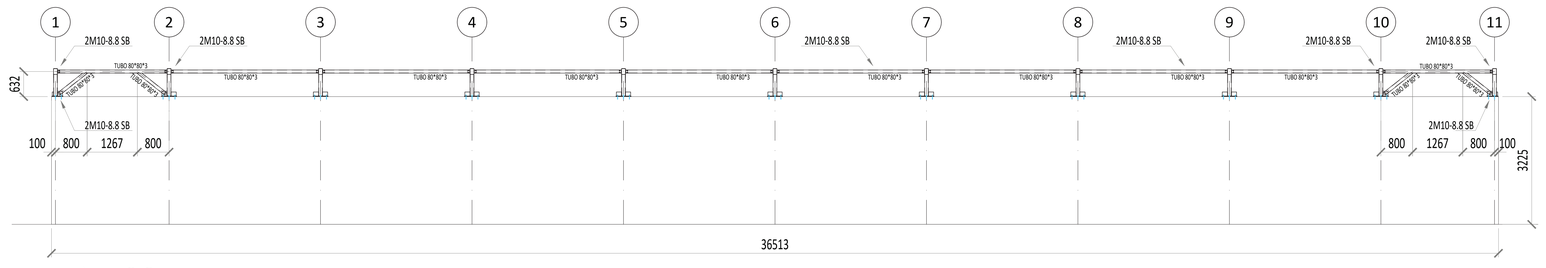
pianta strutture di copertura

scala 1:50



sezione 2-2

scala 1:50



sezione 6-6

scala 1:50

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio	AUTO	daN/mq
Carico permanente	30	daN/mq
Carico Neve	80	daN/mq
Carico Neve Compluvio	91	daN/mq
Carico Vento Pressione	+25	daN/mq
Carico Vento Depr.	−60/−30	daN/mq
Carico Vento Aggetti	−100	daN/mq
MASSIMO	Pp+135	daN/mq
MINIMO	Pp−70	daN/mq

Cat. Neve NTC-18
Ψ=0,5 Ψ=0,2 Ψ=0,0

Cat. Vento NTC-18
Ψ=0,6 Ψ=0,2 Ψ=0,0

NOTE & PRESCRIZIONI.

– Le posizioni degli scarichi devono essere devono essere confermate in fase esecutiva dalla DD.LL. e devono essere tali da non pregiudicare la resistenza meccanica delle strutture portanti.

– Tutte le misure devono essere verificate sul posto e confrontate con gli elaborati architettonici, in caso di difformita', dubbi o inesattezze avvisare la DD.LL.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

CALCOLATORE: STUDIO MB ENGINEERING
Dott.Ing. Massimo BOZZO
Via Dancalia, 93/C - ERACLEA P.IVA 03026460273
E-mail: info@mbworks.it - Tel. 0421 66418 Fax 0421 668049

ELABORATO STRUTTURALE BLOCCO A+B

Piante e sezioni strutturali

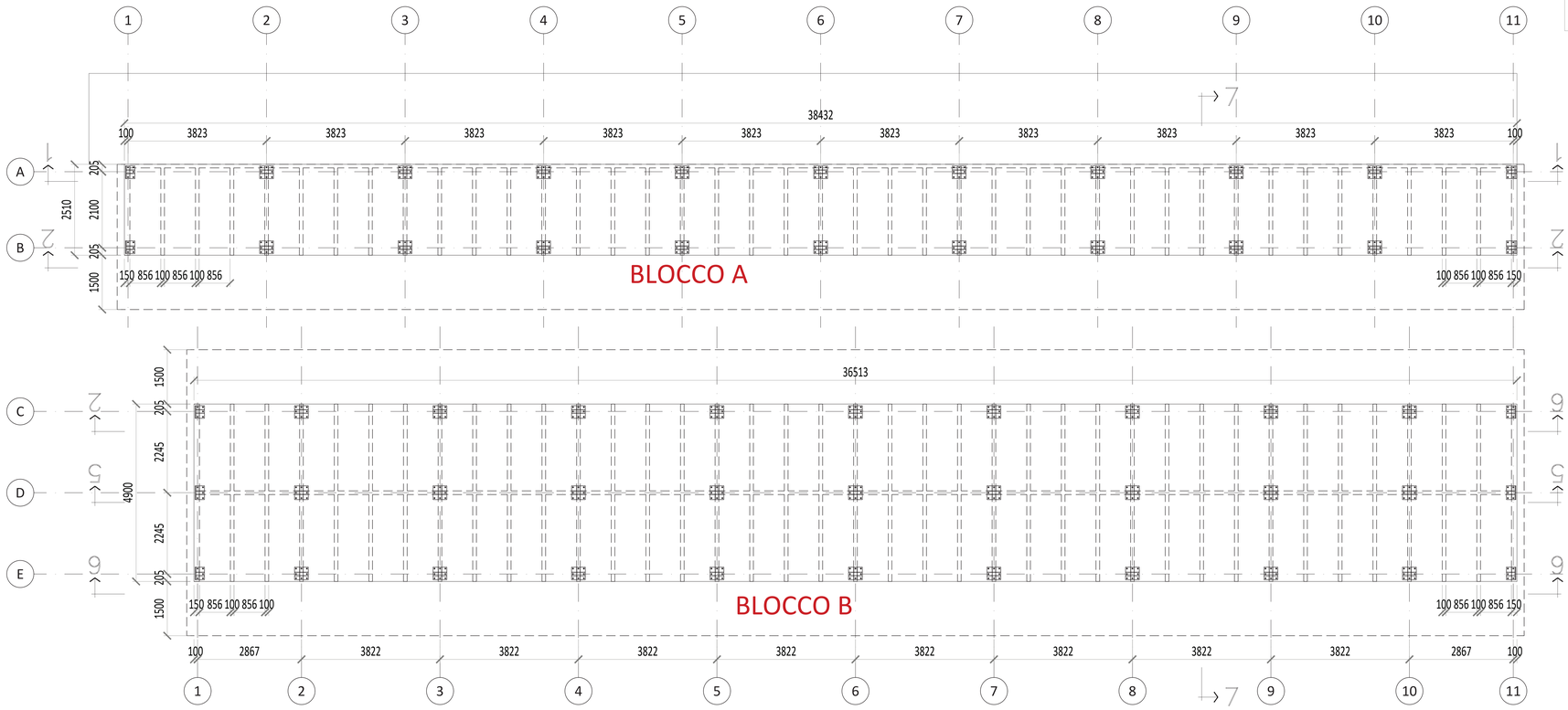
S2

DATA: 13.05.2025 NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architetturban.com
Tel. 348.2839134

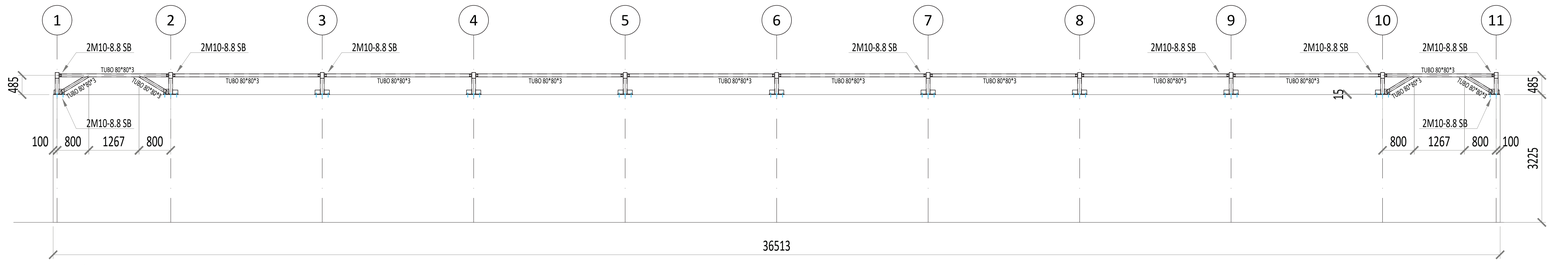
IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO. RIPRODUZIONE E DIFFUSIONE VIETATA A TERMINI DI LEGGE – REPRODUCTION AND DIFFUSION LEGALLY PROHIBITED

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



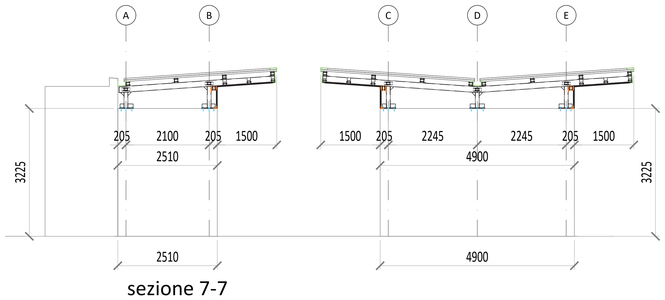
pianta colonne

scala 1:50



sezione 1-1

scala 1:50



sezione 7-7

scala 1:50

Comune di NOVENTA DI PIAVE
Zona Sismica 3 DGRV n. 244/2021

Vita Nominale ≥ 50 Classe d'uso: II
Tipo Costruzione: Telaio in acciaio / N.D. q = 1,5

UNI EN 1090-2 "EXC Execution Classes"

Consequence Classes		CC1		CC2		CC3	
Service Categories		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Production Categories	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC3*
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC4

* EXC4 should be applied to special structures with extreme consequences of a structureal failure as required by national provision

Required Execution Class	EXC2	Recommended Execution Class	EXC3

LAMINATI A CALDO CON PROFILI A SEZIONE CAVA

Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm		Norma di riferimento Qualità acciaio	Spessore nominale dell'elemento t ≤ 40mm		40mm< t ≤ 40mm	
	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]		fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]	fyk [N/mm²]	ftk [N/mm²]
UNI EN 10210-1					UNI EN 10219-1				
S 235H	235	360	215	360	S 235H	235	360		
S 275H	275	430	255	410	S 275H	275	430		
S 355H	355	510	335	470	S 355H	355	510		
					S 275 NH/NLH	275	370		
					S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 NH/NLH	275	390	255	370	S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 NH/NLH	355	490	335	470	S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 NH/NLH	420	540	390	520	S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 NH/NLH	460	560	430	550	S 460 MH/MLH	460	530		

SALDATURE

Procedimento di saldatura previsto: ISO 4063 – 111 (saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti) o altro procedimento di arco elettrico codificato secondo norma UNI EN ISO 4063:2023 previa approvazione della D.LL.
Dovranno essere rispettate le raccomandazioni contenute nelle norme UNI EN 1011:2009 parte 1 e 2 per gli acciai ferritici e parte 3 per gli acciai inossidabili.
Per la preparazione dei lembi si dovrà applicare, salvo casi particolari e/o dove esplicitato diversamente, la norma UNI EN ISO 9692-1:2013.
In merito alle prescrizioni sulle saldature, si potrà, in aggiunta e/o alternativa, far riferimento alla norma tecnica del CNR n.° 182–1997 (ex CNR10011/97)

SALDATURE ANGOLARI TIPICHE (LEMBI A CONTATTO)



S1≥ S2
h = 1,04·S2
a = 0,74·S2

Il controllo delle saldature verrà effettuato secondo norma UNI EN ISO 17635:2017 in particolare è previsto per saldature a cordoni d'angolo un controllo tipo VT (Visivo) e/o MT (Magnetoscopico) mentre per saldature a piena penetrazione controlli tipo RT (Radiografico) o UT (Ultrasuoni). Tipologia ed estensione dei controlli dovrà essere stabilita dalla D.LL. sentito eventualmente il progettista.

BULLONERIA STRUTTURALE

Classe della vite	f_{yb} [N/mm²]	f_{ub} [N/mm²]	$f_{tb,N}$ [N/mm²]	$\sigma_{b,adm}$ [N/mm²]	$\tau_{b,adm}$ [N/mm²]
4.6	400	240	240	160	113
5.6	500	300	300	200	141
6.8	600	480	360	240	170
8.8	800	640	560	373	264
10.9	1000	900	700	467	330

BULLONERIA STRUTTURALE

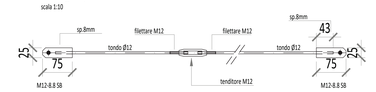
	Sistema HV			Sistema HR			Sistema HRC		
	K0	K1	K2	K0	K1	K2	K0	K1	K2
EN 14399: BULLONERIA STRUTTURALE A SERRAGGIO CONTROLLATO									
EN 15048: BULLONERIA STRUTTURALE NON A SERRAGGIO CONTROLLATO	Sistema: SB								

BULLONERIA: TIPOLOGIA & DIAMETRO FORI STANDARD

Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA	Simbolo Grafico	Diametro Bullone	DIAMETRO FORO f. NORD	DIAMETRO FORO ZINCATURA
	M10	Ø 11	Ø 11.5		M16	Ø 17	Ø 17.5		M22	Ø 23	Ø 24		M30	Ø 31	Ø 32
	M12	Ø 13	Ø 13.5		M18	Ø 19	Ø 19.5		M24	Ø 25	Ø 26		M33	Ø 34	Ø 35
	M14	Ø 15	Ø 15.5		M20	Ø 21	Ø 21.5		M27	Ø 28	Ø 29		M36	Ø 37	Ø 38

dettaglio per controvento

scala 1:10



In alternativa alla filettatura, è possibile realizzare i tirante intero con le due palette ed impiegare ad una estremità un tenditore a due occhi

NOTE & PRESCRIZIONI.

– Le posizioni degli scarichi devono essere devono essere confermate in fase esecutiva dalla DD.LL. e devono essere tali da non pregiudicare la residenza meccanica delle strutture portanti.

– Tutte le misure devono essere verificate sul posto e confrontate con gli elaborati architettonici, in caso di difformita', dubbi o incertezze avvisare la DD.LL.

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio	AUTO	daN/mq	
Carico permanente	30	daN/mq	
Carico Neve	80	daN/mq	Cat. Neve NTC-18 Ψ1=0,5 Ψ2=0,2 Ψ3=0,0
Carico Neve Compluvio	91	daN/mq	
Carico Vento Pressione	+25	daN/mq	
Carico Vento Depr.	−60/−30	daN/mq	Cat. Vento NTC-18 Ψ1=0,6 Ψ2=0,2 Ψ3=0,0
Carico Vento Aggetti	−100	daN/mq	
MASSIMO	Pp+135	daN/mq	
MINIMO	Pp−70	daN/mq	

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

CALCOLATORE: STUDIO MB ENGINEERING
Dott.Ing. Massimo BOZZO
Via Dancalia, 93/C - ERACLEA P.IVA 03026460273
E-mail: info@mbworks.it - Tel. 0421 66418 Fax 0421 668049

ELABORATO STRUTTURALE BLOCCO A+B

Piante, sezioni strutturali

S1

DATA: 13.05.2025 NOME FILE: Tav_ progetto

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architetturban.com
Tel. 348.2839134

IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO. RIPRODUZIONE E DIFFUSIONE VIETATA A TERMINI DI LEGGE – REPRODUCTION AND DIFFUSION LEGALLY PROHIBITED

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

100 mm

ARCHITETTO FRANCESCO URBAN
Studio in Jesolo Via S. Botticelli 3, 30016 VE
C.F. RBNFNC82C088H23G
P.IVA. 03839120270
info@architettourban.com www.architettourban.com

Località:
CIMITERO COMUNALE DI NOVENTA DI PIAVE
Via Lampol, 42, 30020 Noventa di Piave VE
Foglio 10, Mappale 645-568-321

PROGETTO ESECUTIVO RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMETERIALI

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

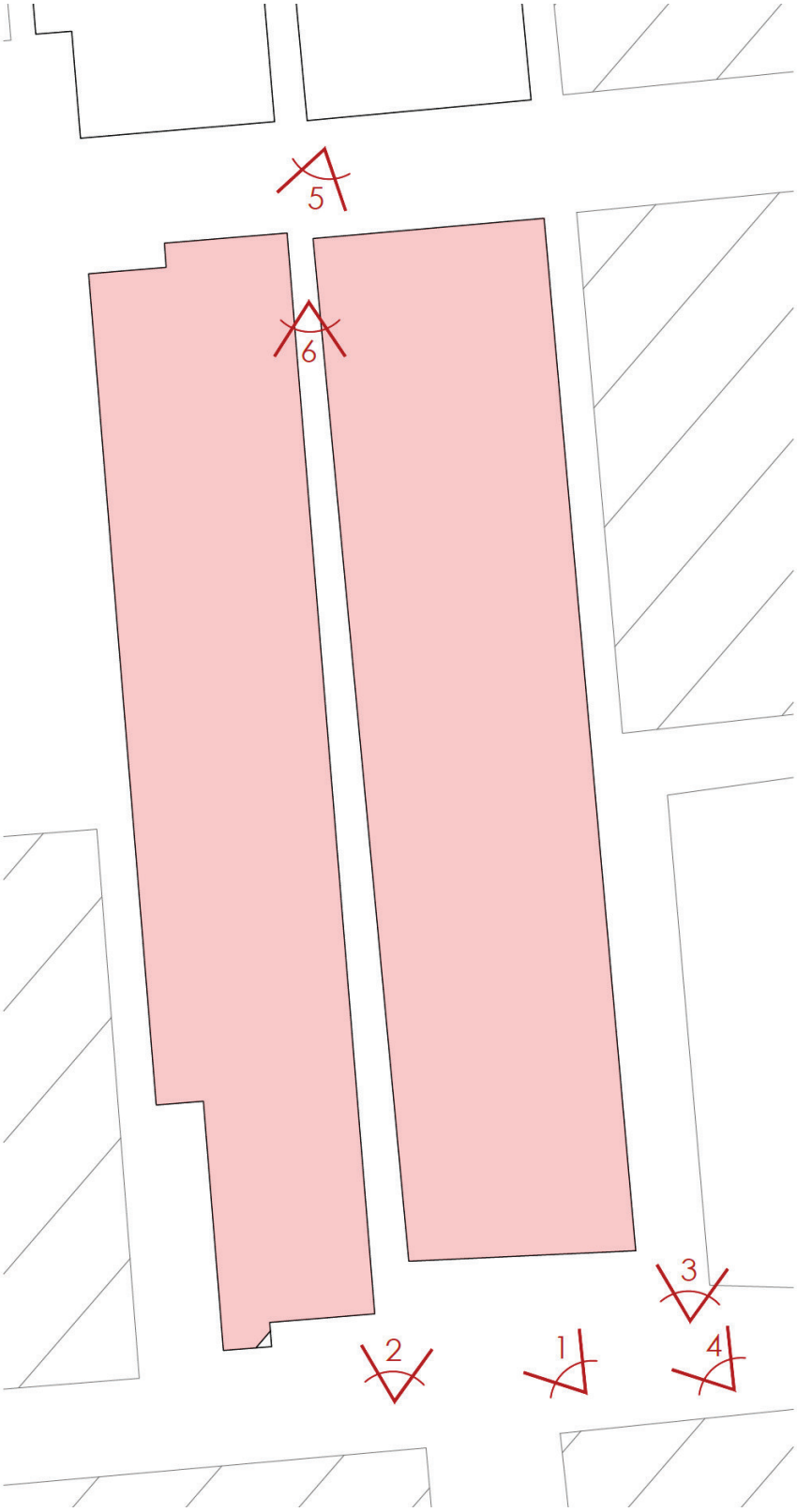
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

LA STAZIONE APPALTANTE — COMUNEDI NOVENTA DI PIAVE
Piazza G.Marconi, 1, 30020 Noventa di Piave VE

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO — Arch. Nicoletta Modanese

IL PROGETTISTA — Arch. Urban Francesco
Studio in Jesolo Via S. Botticelli 3, VE
C.F. RBNFNCN82C08H823G

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



PLANIMETRIA CONI FOTOGRAFICI DI RIPRESA

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



FOTO 1

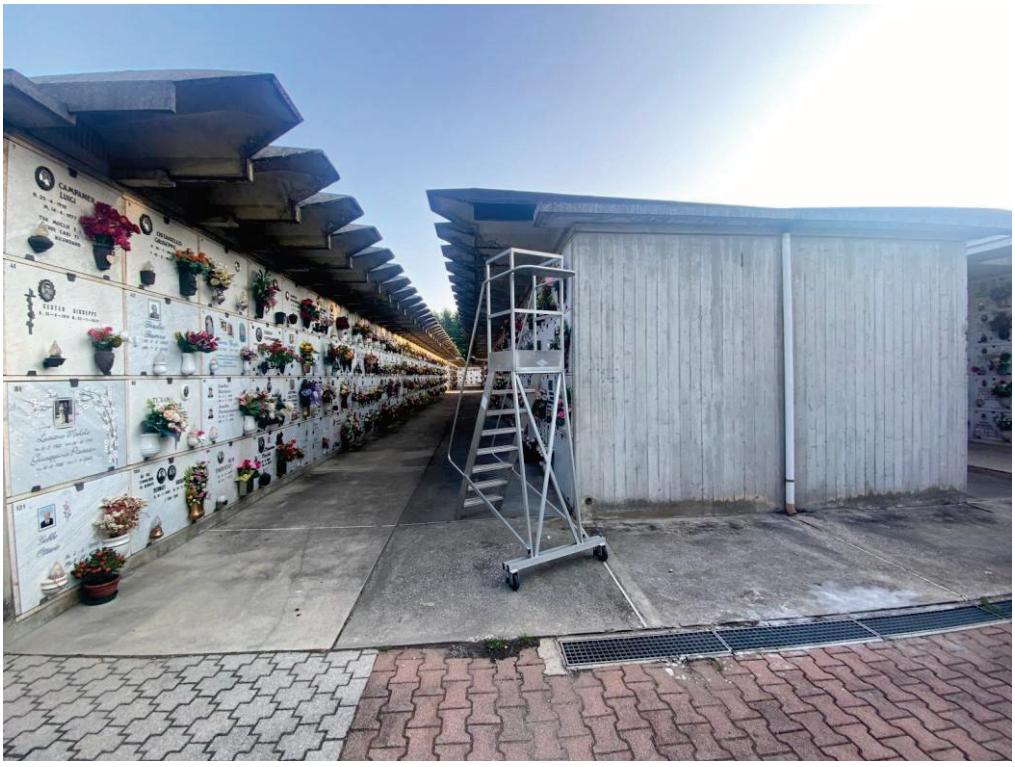


FOTO 2

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



FOTO 3



FOTO 4

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



FOTO 5

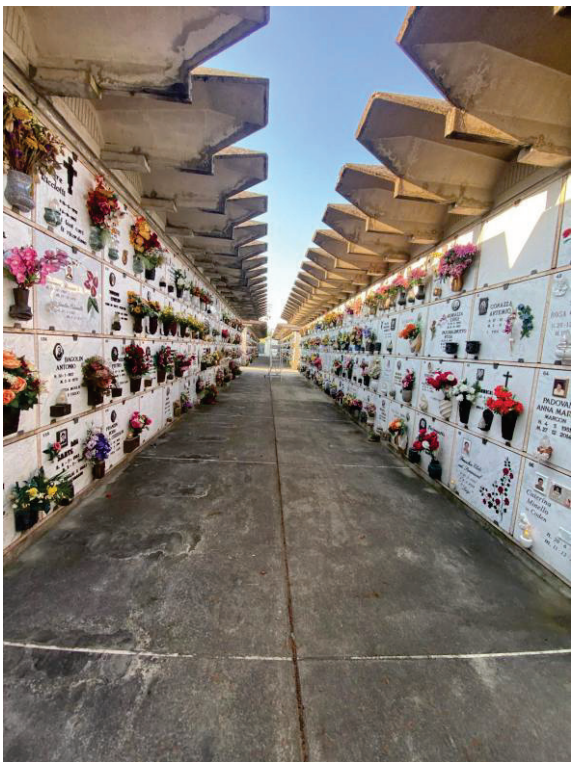
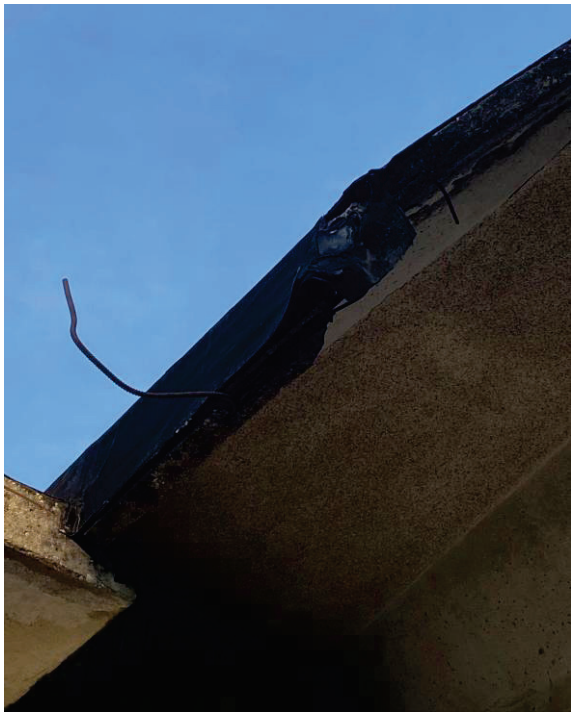
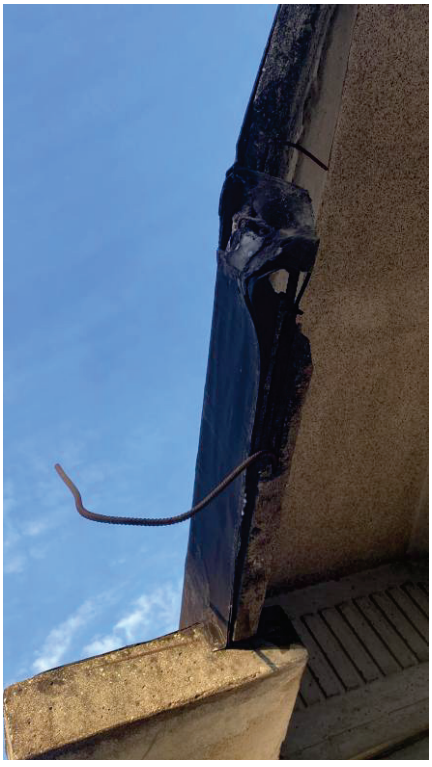


FOTO 6

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DOSSIER FOTOGRAFICO – CRITICITA' DELLE STRUTTURE DI COPERTURA





COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FERRI A VISTA A SEGUITO DEL CEDIMENTO DEI BORDI IN CALCESTRUZZO





DETTAGLIO DELLE COPERTURE IN CUI VISIVAMENTE SI NOTATO LE MANCANZE DI GUAINE

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.





DANNI VISIVI AI BORDI IN CALCESTRUZZO IN FASE DI SFOGLIAMENTO

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.





AREE ESTERNE PER ALLESTIMENTO CANTIERE

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	08 - PSC

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	07_18-24 CRONO

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

ARCHITETTO FRANCESCO URBAN
Studio in Jesolo Via S. Botticelli 3 30016 VE
C.F. RBNFNC82C088H23G
P.IVA. 03839120270

Decreto Legislativo 09 Aprile 2008 n. 81

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Secondo quanto previsto dall'art. 100 D.Lgs. 09 Aprile 2008 n. 81 e ss.mm.ii.)

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
Città Metropolitana di Venezia

COMMITTENTE	COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
	C.F. 00624120275
LAVORI	RISTRUTTURAZIONE DI LOCULI CITERIALI
UBICAZIONE	VIA LAMPOL 42 – 30020 NOVENTA DI PIAVE (VE)
PROGETTISTA	- Arch. Urban Francesco
DIRETTORE DEI LAVORI	- da definire
COORDINATORE per la progettazione	FRANCESCO ARCH. URBAN
COORDINATORE per l'esecuzione dei lavori	- da definire

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

NOTE DI CONSULTAZIONE DELLO SCHEMA

Il piano contiene sei sezioni:

- **Generalità**
- **A. Elaborati grafici**
- **B. Relazione tecnica**
- **C. Prescrizioni**
- **D. Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi**
- **E. Fascicolo tecnico.**

La **sezione B** è divisa in 10 capitoli e 3 allegati di supporto. Questa contiene:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi;
- la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- la scelta delle procedure esecutive, degli apprestamenti e delle attrezzature e la stima dei relativi costi.

Per facilità di consultazione si ritiene opportuno fornire le seguenti indicazioni su alcune parti del piano.

Il capitolo 2, relativo al contesto ambientale, riporta le caratteristiche dell'area che influenzano i rischi e riporta per ognuna gli eventuali apprestamenti specifici previsti a monte della valutazione dettagliata dei rischi. Per esempio la barriera di protezione di linee elettriche, l'impalcato di protezione dalla caduta di materiali su vie di circolazione pubblica, etc… In questo caso la valutazione dei rischi delle varie lavorazioni tiene conto già della presenza di questi apprestamenti.

Il capitolo 3 riporta la descrizione delle categorie di lavorazioni individuate nel programma dei lavori.

Il capitolo 4, relativo all'organizzazione del cantiere, viene sviluppato sulla base di valutazioni tenendo conto di quanto riportato nei capitoli precedenti.

Il capitolo 5 descrive la valutazione dei rischi che viene fatta sulla base dei capitoli 2, 3 e 4.

Il capitolo 6 riguarda l'organizzazione di cantiere.

Il capitolo 7 è relativo ai rischi e alle misure connessi ad interferenze tra le lavorazioni.

Il capitolo 8 riguarda i D.P.I. e la sorveglianza sanitaria.

Il capitolo 9 è relativo alla documentazione.

Il capitolo 10 è relativo ai costi.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Oggi esistono diverse interpretazioni in merito alla loro stima. Fino a quando non ci saranno precise indicazioni ufficiali in merito si propone il seguente criterio: i costi delle procedure esecutive e delle attrezzature si considerano inclusi nelle relative voci di elenco prezzi e non vengono quindi esplicitati, i costi degli apprestamenti (ponteggi, parapetti, recinzioni, strutture di protezione in genere, ecc.) potrebbero anche essere quantificati e valutati a parte dalle voci delle lavorazioni interessate.

La **sezione C** contiene le prescrizioni operative e le misure di coordinamento per tutti i soggetti del cantiere.
La **sezione D** contiene le indicazioni generali e l'illustrazione delle modalità di smontaggio, trasformazione e smontaggio, nonché la descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni. Inoltre contiene le regole da applicare durante l'uso del ponteggio.

La **sezione E** contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi per lavori successivi alla realizzazione dell'opera.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

SCHEMA DI PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

INDICE

GENERALITA' *7*

A. ELABORATI GRAFICI **11**

A.1 COMPLESSO EDILIZIO IN ESAME *13*

B. RELAZIONE TECNICA **15**

1. ANAGRAFICA DELL'OPERA **17**

1.1. CARATTERISTICHE DELL'OPERA *17*

1.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI *17*

2. CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE **19**

2.1. RISCHI INTRISECI DELL'AREA DI CANTIERE *19*

2.2. RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE *20*

3. DESCRIZIONE E PROGRAMMA LAVORI **21**

3.1. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI *21*

3.2. ANALISI DELLE LAVORAZIONI *21*

4. MACCHINE, ATTREZZATURE E SOSTANZE **27**

4.1. MACCHINE E ATTREZZATURE *27*

4.2. SOSTANZE PERICOLOSE *27*

5. RISCHI PARTICOLARI E MISURE DI SICUREZZA **28**

6. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE **33**

6.1. DELIMITAZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI *33*

6.2. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI *33*

6.3. AREE DI DEPOSITO *34*

6.4. IMPIANTI DI CANTIERE *34*

6.5. SEGNALETICA *31*

6.6. GESTIONE DELL'EMERGENZA *33*

7. RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI **34**

8. D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA **35**

8.1. D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI *35*

8.2. SORVEGLIANZA SANITARIA *35*

8.3. VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE PER I LAVORATORI *35*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

9. DOCUMENTAZIONE 36

10. COSTI 38

10.1. CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI 38

10.2. STIMA DEI COSTI 38

C PRESCRIZIONI 39

C.1 PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE APPALTATRICI 39

C.2 PRESCRIZIONI GENERALI PER I LAVORATORI AUTONOMI 39

C.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE 39

C.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER IMPIANTI ED ATTREZZATURE 40

C.5 MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE 40

C.6 REQUISITI MINIMI DEL POS 41

C.7 MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS 41

D. FASCICOLO TECNICO 48

FIRME DI ACCETTAZIONE 61

APPENDICI 63

ALLEGATO 1: PLANIMETRIA DI CANTIERE 64

ALLEGATO 2: PROGRAMMA DEI LAVORI 64

ALLEGATO 3: STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 70

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

GENERALITA'

Questo documento costituisce il Piano di sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal decreto.

Per le informazioni dettagliate sui lavori da seguire si rimanda al progetto. Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti.

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS). I contenuti minimi del POS sono richiamati nelle sezioni B cap. 3 e C.

Il presente documento è così articolato:

Sezione A – Elaborati grafici
In questa sezione sono riportati gli elaborati grafici inerenti all'opera oggetto del presente piano.

Sezione B - Relazione tecnica
In questa sezione sono esplicitati i soggetti interessati all'opera, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi con le attività e gli insediamenti limitrofi, l'organizzazione del cantiere, le prescrizioni inerenti la salute e l'igiene nei luoghi di lavoro, la documentazione necessaria al cantiere ai fini della sicurezza e la stima dei costi della sicurezza.

Sezione C - Prescrizioni
In questa sezione sono esplicitate le prescrizioni per i soggetti coinvolti.

Sezione D – Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi metallici
In questa sezione sono esplicitati i soggetti addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio, i potenziali rischi connessi con le suddette operazioni, le prescrizioni inerenti le modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio e la descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio.

Sezione E – Fascicolo tecnico
In questa sezione sono esplicitati i potenziali rischi delle lavorazioni di revisione e di sanatoria o riparazione dell'opera durante la manutenzione ordinaria e straordinaria della stessa e le prescrizioni inerenti la sicurezza dei lavoratori.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Appendici

Appendice 1 - Planimetria di cantiere

Contiene la rappresentazione dell'area di cantiere con l'ubicazione dei servizi, le indicazioni sulla viabilità esterna al cantiere, le recinzioni e altri aspetti significativi per la sicurezza.

Appendice 2 - Programma dei lavori

Riporta il programma lavori, eventualmente suddiviso per lotti operativi. Lo sviluppo cronologico dei lavori viene qui riportato sotto forma di diagramma di Gantt con esplicitati i collegamenti funzionali alle singole lavorazioni, nonché la stima dei tempi necessari alla loro esecuzione.

ABBREVIAZIONI

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

Decreto - D.Lgs. 494/96 come modificato dal D.Lgs. 528/99 e s.m.i.

Responsabile dei lavori - RDL

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione - CSP

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione - CSE

Referente

E' la persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il CSE. Egli è persona competente e capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o di studio e dirige le attività di cantiere della propria impresa e tra l'altro:

1) verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
2) agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;
3) riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
4) è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
5) riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
6) informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza - RLS

Lotto operativo - LOP

Piano di sicurezza e di coordinamento - PSC

Piano operativo di sicurezza - POS

Dispositivi di protezione individuali - DPI

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata:

- individuare eventuali lotti operativi;
- all'interno di ciascuno dei lotti operativi, individuare le lavorazioni
- per ogni lavorazione, individuare i rischi.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il programma lavori in appendice 2) e ad eventuali pericoli correlati.
Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa scheda di analisi riportata nella sezione 3.2. Questa contiene:

- la descrizione della lavorazione
- gli aspetti significativi del contesto ambientale
- l'analisi dei rischi
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza
- i contenuti specifici del POS
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi. Tale indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

Stima	***Significato***
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A. ELABORATI GRAFICI

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

A.1 COMPLESSO EDILIZIO IN ESAME

Si tralasciano gli elaborati grafici

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

B. RELAZIONE TECNICA

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

1. ANAGRAFICA DELL'OPERA

1.1. CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Descrizione: Ristrutturazione loculi cimiteriali
Ubicazione: – Via Lampol 42, Noventa di Piave VE
Durata presunta dei lavori (in giorni naturali consecutivi): 58 gg.
Ammontare complessivo presunto dei lavori: € 217 407,71 (duecentodicciassettemilaquattrocentosette/71)
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere : da definire
Entità presunta del cantiere (in uomini/giorni): 215[1]
Numero presunto di imprese e lavoratori autonomi: da definire

ELENCO IMPRESE DA SELEZIONARE

DA DEFINIRE A SEGUITO DELL'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO

1.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Committente: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

Progettista: Arch. Urban Francesco
-
Direttore dei lavori: -
-
Coordinatore per la progettazione (CSP): Arch. Urban Francesco,
Via S. Botticelli 3, Jesolo, VE

Per le *Imprese* ed i relativi *referenti* si rimanda al capitolo "Firme di accettazione".

[1] CALCOLO UOMINI/GIORNO:

1 Importo lavori = € 217´407,71
incidenza MD = € 117´984,30
Costo Giorno MD = € 197,68

117´984,30: 197,68 = 597 uomini /giorno

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE

1.3. RISCHI INTRISECI DELL'AREA DI CANTIERE

1.3.1. CARATTERISTICHE DELL'AREA

Falda	si	~~no~~
Fossati, scoli	~~si~~	no
Alberi	~~si~~	no
Manufatti da demolire	~~si~~	no
Viabilità veicolare	~~si~~	no
Caratteristiche geomorfologiche	Terreno ……	
Riferimenti planimetrici	~~si~~	no

Nell'area in esame non sono presenti elementi singolari di rischio: per maggiori dettagli si veda la planimetria di cantiere.

1.3.2. LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Presenza di opere aeree in

Linee elettriche di alta tensione	~~si~~	no
Linee elettriche di media-bassa tensione	~~si~~	no
Linee telefoniche	~~si~~	no
Antenne di trasmissione	~~si~~	no
Acquedotto	~~si~~	no
Altre opere	_____	

Presenza di opere di sottosuolo in cantiere

Linee elettriche di alta tensione	~~si~~	no
Linee elettriche di media-bassa tensione	~~si~~	no
Linee telefoniche	~~si~~	no
Rete gas	~~si~~	no
Rete dell'acqua	~~si~~	no
Drenaggi	~~si~~	no
Pozzi, cunicoli	~~si~~	no
Rete fognaria	~~si~~	no
Altre opere di sottosuolo	_____	
Apprestamenti previsti	_____	
Riferimenti planimetrici	~~si~~	no

1.3.3. RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI

Altri cantieri	~~si~~	no
Fabbriche	~~si~~	no
Scuole	~~si~~	no
Ospedali	~~si~~	no
Civili abitazioni	si	~~no~~
Altre opere	_____	
Apprestamenti previsti	_____	

1.3.4. CLIMATOLOGIA

Venti dominanti	~~si~~	no

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Scariche atmosferiche- fulmini	~~si~~	no
Temperature min e max	~~si~~	no

1.3.5. CAUSE DI DISTURBO AL CANTIERE

Rumori esterni	~~si~~	no
Polvere	~~si~~	no
Vibrazioni	~~si~~	no
Gas tossici	~~si~~	no
Infestazioni di ratti o parassiti	~~si~~	no

1.4. RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

1.4.1. VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO

~~SI~~ NO

Si prevede trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere.
Da una stima preventiva il livello sonoro non supererà i limiti ammessi.

1.4.2. EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI

~~SI~~ NO

Apprestamenti specifici previsti _____

1.4.3. CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

~~SI~~ NO

Apprestamenti specifici previsti:
non sono previsti

1.4.4. RISCHI CONNESSI ALLA VIABILITÀ ESTERNA DEI MEZZI

SI ~~NO~~

Apprestamenti specifici previsti:
Affissione di cartellonistica con indicazione di presenza di mezzi in entrata ed uscita

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

2. DESCRIZIONE E PROGRAMMA LAVORI

2.1. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

L'intervento prevede il taglio parziale delle strutture prefabbricate in aggetto per permettere l'installazione di una struttura metallica leggera.
La struttura sarà sopraelevata rispetto agli elementi di copertura e ne seguirà l'andamento inclinato.
Tutte le strutture saranno ancorate a terra grazie a dei pilastri posizionati ad angolo, e a cadenza regolare con dei pilastrini che andranno in appoggio alle bancaline esistenti.

2.2. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

La realizzazione dell'opera prevede le lavorazioni di seguito illustrate e descritte sequenzialmente nel programma lavori riportato in allegato 2.
Elenco fasi di lavorazione:

1) Installazione cantiere;
2) Demolizioni strutture di copertura;
3) Formazione strutture metalliche;
4) Posa pannelli copertura;
5) Tamponamenti in cartongesso e tinteggiature
6) Smobilizzo cantiere.

FASE 1: Installazione cantiere

Descrizione della lavorazione

E' prevista l'area di cantiere comprensiva di baracche e servizio da posizionare nell'area a parcheggio esterna, e un area opportunamente recintata attorno il blocco di loculi in oggetto.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Non vi sono particolari rischi derivanti dal contesto ambientale.

Analisi dei rischi

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
Elettrocuzione durante l'allacciamento dell'impianto idrico di cantiere.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

- la distanza minima tra le gru "deve essere tale da evitare comunque l'interferenza delle funi e dei carichi della gru più alta con la controbraccio della gru più bassa, pertanto tale distanza deve sempre essere superiore alla somma tra la lunghezza utile del braccio, relativa alla gru posta ad altezza maggiore, e la lunghezza del controbraccio, relativa alla gru posta all'altezza inferiore.
- Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone di interferenza; i manovratori delle gru devono poter comunicare tra loro direttamente, informandosi preventivamente relativamente alle manovre che si accingono a compiere.
- Ai manovratori devono essere date precise istruzioni per iscritto, sulle zone di interferenza, sulle priorità delle manovre, sulle modalità di comunicazione e sul posizionamento del mezzo, ivi compreso braccio e carico, nelle fasi di inattive del mezzo".
- Devono essere individuati appositi spazi per l'installazione di cabine, spogliatoi ed uffici.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- Predisporre, almeno nell'area destinata all'installazione delle baracche di cantiere, apposite zone di sosta degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per limitare e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per il montaggio del ponteggio, lo schema esecutivo dell'area di cantiere e il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi.

Stima del rischio della fase: **1**

FASE 2-3: Demolizioni strutture di copertura

Descrizione della lavorazione

Opere di demolizione delle strutture prefabbricate in copertura ed in aggetto

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Massima attenzione andrà posta nelle fasi di demolizione, per la creazione di detriti, per rischio rumore ed eventuali investimenti di materiale

Analisi dei rischi

Contusioni, inalazioni e irritazioni cutanee, urti, ribaltamenti, investimenti di persone, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, danni alla visita causati da detriti. Cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, seppellimento.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

- Dovrà essere posta particolare attenzione nelle fasi di scavo,
- Devono essere individuati appositi spazi per l'installazione di cabine, spogliatoi ed uffici.
- Predisporre, almeno nell'area destinata all'installazione delle baracche di cantiere, apposite zone di sosta degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.
- Sulle aree di intervento sono presenti opere in c.a. da demolire. La demolizione di tali elementi deve avvenire con la massima cautela e con l'utilizzo di martello demolitore su escavatore. Massima attenzione all'obbligo di sezionamento tra parti in demolizione rispetto aree non interessate.
- Massima attenzione alla zona operativa del mezzo. La fase è sempre da considerare altamente delicata e deve essere svolta con mezzi specifici previa messa in sicurezza/delimitazione delle aree di lavoro.
- Fondamentale è che questa demolizione avvenga esclusivamente con utilizzo di mezzi meccanici specifici tali da garantire l'esecuzione delle fasi con la massima precisione e controllo per tutte le altezze previste in questa situazione.
- La cabina dell'escavatore impiegato deve essere del tipo protetto. Il mezzo sarà posto sempre in situazione di sicurezza mantenendo adeguato franco dalle strutture stesse.
- La demolizione avverrà quindi per frantumazione delle singole parti con la massima cautela. In questa fase l'intervento di personale a terra è assolutamente vietato qualsiasi intervento manuale è assolutamente vietato.
- Obbligo di costante innaffiamento delle macerie.
- NON è ammesso l'abbandono dell'area di demolizione con strutture staticamente .
- Le demolizioni devono proseguire senza sosta fino alla messa in sicurezza del cantiere.
- Massima attenzione all'immissione dei mezzi d'opera da e per l'area lavori. A tale riguardo è fatto obbligo predisporre supporto a terra, con personale dedicato, per facilitare l'accesso e l'uscita dei mezzi e la regolamentazione del traffico veicolare.
- Le fasi di caricamento dei mezzi devono avvenire sempre in aree interne di cantiere e non possono assolutamente occupare aree esterne.
- Il carico deve avvenire o in linea o lateralmente quando le condizioni operative lo consentano.
- Procedere per successioni di aree al fine di non impedire il transito dei mezzi di cantiere.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- NON è ammesso presenza degli autisti in area azione mezzi d'opera e tanto meno su cassoni dei mezzi.
- Lo sconfinamento su aree esterne è condizione di estrema pericolosità e deve essere vietato in qualsiasi condizione.
- Attenzione all'alto rischio di interferenza tra mezzi e situazioni esterne.
- È fatto obbligo concordare in modo preciso accessi e specifiche procedure di movimentazione rispetto alla viabilità.
- I percorsi di accesso alle aree di lavoro, devono essere segnalati. È fatto obbligo la presenza di personale di supporto nelle fasi accesso e/o uscita dall'area di lavorazione.
- Tutti i lavoratori devono essere dotati di indumenti ad alta visibilità almeno in classe II.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per limitare e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per il montaggio del ponteggio, lo schema esecutivo dell'area di cantiere e il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi.

Stima del rischio della fase: **3**

FASE 6: Posa pannelli di copertura

Descrizione della lavorazione

Formazione e posa di pannelli sandwich di copertura, comprese lattonerie e scossaline.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Particolare attenzione dovrà essere posta nella fase di movimentazione di carichi manuali, nei percorsi degli operatori e nelle fasi tracciamento a parete.

Analisi dei rischi

Contusioni, inalazioni e irritazioni cutanee, urti, ribaltamenti, investimenti di persone, elettrocuzione, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

- E'vietato adottare scale, ponti su ruote.
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per le lavorazioni effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista la ventilazione degli stessi
- Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20;
- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
- Se si impiegano ponti su ruote (trabattelli) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture;le ruote devono essere bloccate; l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede;
- Per l'accesso ai ponti su cavalletti e/o ai trabattelli devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

superare di almeno mt 1,00 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)
- Bisogna eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti;
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo;
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo;
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati;

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà prevedere le modalità esecutive per le lavorazioni e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e i requisiti delle attrezzature.

Stima del rischio della fase: **2**

FASE 4-5**: **Formazione strutture metalliche

Descrizione della lavorazione

La voce comprende la posa ed il montaggio in elevazione delle strutture metalliche come da disegni strutturali, oltre che ai fori e alle sagomature necessarie.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Particolare attenzione dovrà essere posta nelle fasi di smontaggio impianti, in particolare le lavorazioni a rischio specifico, particolarmente rumorose o polverose, dovranno svolgersi con protezioni atte ad evitare interferenze con i residenti.

Analisi dei rischi

Contusioni, caduta dall'alto di persone o cose, inalazioni e irritazioni cutanee, sganciamento dal convogliatore, urti, ribaltamenti, investimenti di persone, elettrocuzione, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, crollo impalcato, lesioni alla schiena movimentazione manuale dei carichi.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Individuare percorsi agevoli e sicuri, per l'accesso ai posti di lavoro, nonché per il rapido abbandono in caso di emergenza.
- L'assemblaggio a terra degli elementi deve avvenire in area appositamente organizzata, delimitata e segnalata
- Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (caposquadra o assistente al montaggio) a ciò espressamente designata. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto un'informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.
- Utilizzare opere provvisionali indipendenti dall'opera in costruzione
- Durante le fasi transitorie di montaggio e completamento delle protezioni, utilizzare sempre attrezzature di protezione anticaduta

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- Controllare la stabilità delle opere provvisionali e la completezza dei parapetti, nonché la chiusura di botole, asole e aperture verso il vuoto;
- Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali, si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:
  Le reti possono essere poste all'interno o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione e la loro messa in opera presuppone la definizione del sistema di ancoraggio e di movimentazione per ogni caso particolare.
  I dispositivi di ancoraggio devono essere messi in opera sui singoli elementi in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria.
  I dispositivi di sicurezza ed i loro accessori devono essere stoccati, trasportati e movimentati con cura per evitare il loro degrado.
  Durante la messa in opera si devono utilizzare metodi che riducano i rischi di caduta al minimo.

Contenuti specifici del POS
Il POS dovrà prevedere le modalità esecutive per le lavorazioni e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e i requisiti delle attrezzature.
Stima del rischio della fase: **3**

FASE 7: Tamponamenti in cartongesso e dipinture
Descrizione della lavorazione
Realizzazione dei tamponamenti perimetrali verticali con lastre in cartongesso e successive dipinture.
Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale
Particolare attenzione dovrà essere posta nella fase di movimentazione di carichi manuali, nei percorsi degli operatori e nelle fasi tracciamento a parete.
Analisi dei rischi
Contusioni, inalazioni e irritazioni cutanee, urti, ribaltamenti, investimenti di persone, elettrocuzione, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

- E'vietato adottare scale, ponti su ruote.
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Per le lavorazioni effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista la ventilazione degli stessi
- Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- La costruzione dei ponti su cavalletti deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20;
- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
- Se si impiegano ponti su ruote (trabattelli) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

sovrastrutture;le ruote devono essere bloccate; l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede;
- Per l'accesso ai ponti su cavalletti e/o ai trabattelli devono essere utilizzate regolari scale a mano e non quelle confezionate in cantiere. Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno mt 1,00 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)
- Bisogna eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti;
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo;
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalla normativa vigente da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo;
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati;

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà prevedere le modalità esecutive per le lavorazioni e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e i requisiti delle attrezzature.

Stima del rischio della fase: **2**

FASE 8**: **Smobilizzo cantiere

Descrizione della lavorazione

Si provvederà allo smontaggio della o delle gru e dei ponteggi perimetrali, alla rimozione delle attrezzature, delle baracche e degli impianti di cantiere, della recinzione e inoltre si effettuerà la pulizia generale dell'area.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Svolgimento di attività in quota.

Analisi dei rischi

Lesioni e/o elettrocuzione, caduta dall'alto di persone e cose.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Durante lo smontaggio del ponteggio, l'impresa dovrà allontanare il personale non necessario.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà prevedere le modalità esecutive per la posa e i requisiti delle attrezzature.

Stima del rischio della fase: **1**

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

3. MACCHINE, ATTREZZATURE E SOSTANZE

3.1. MACCHINE E ATTREZZATURE

3.1.1. MACCHINE ED ATTREZZATURE MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE

~~SI~~ NO

3.1.2. MACCHINE ED ATTREZZATURE MESSE A DISPOSIZIONE DELLE IMPRESE

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi altra attrezzatura.
I POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

3.1.3. MACCHINE, ATTREZZATURE DI USO COMUNE

MACCHINE / ATTREZZATURE	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESE UTILIZZATRICI
Autocarro con braccio elevatore	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere
Trabattello	Impresa specifica	Tutte le imprese presenti in cantiere

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune.
L'eventuale affidamento di macchine e attrezzature deve essere preceduto dalla compilazione dell'apposita modulistica.

3.2. SOSTANZE PERICOLOSE

3.2.1. SOSTANZE MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE

Non ci sono sostanze messe a disposizione dal committente.

3.2.2. SOSTANZE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo, a cura dei Referenti delle imprese.
L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

- additivi per calcestruzzo
- collanti
- sigillanti
- colori, sostanze e solventi infiammabili e/o tossici
- carburanti

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- gas infiammabili per saldatura, esecuzione di guaine, etc.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze pericolose previste nonché le relative schede di sicurezza.

4. RISCHI PARTICOLARI E MISURE DI SICUREZZA

Con riferimento ai rischi particolari elencati dal decreto, si riporta quanto segue:

Caduta dall'alto

Il rischio è presente durante tutta la fase manutentiva dell'edificio fin dal primo impalcato, e quindi dovrà essere montato e usato sempre il ponteggio.
Il dettaglio e le procedure di sicurezza da adottare dovrà essere contenuto nel POS dell'impresa principale.

Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Le sostanze infiammabili indicate in 4.2.2, e le altre sostanze infiammabili non previste che potranno eventualmente essere presenti, dovranno essere conservate lontane da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva. Si dovrà evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

Presenza di linea telefonica aerea

In presenza di linea telefonica aera, dovrà esser opportunamente segnalata la sua presenza. Ove possibile sollevare o spostare la linea a mezzo di idonei cavalletti. In caso di sconnessione della linea dovrà essere contattato prima dell'inizio dei lavori il gestore delle linee.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1. DELIMITAZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI

5.1.1. RECINZIONE DI CANTIERE

☒ SI ☐ NO

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente.

5.1.2. VIABILITÀ DI CANTIERE

Vincoli o limitazioni di circolazione ai mezzi pesanti	SI	~~NO~~
Ponti con limitazioni di carico	~~SI~~	NO
Sottopassi con limitazione di sagoma	~~SI~~	NO
Percorsi di accesso alternativi alla zona	~~SI~~	NO

La viabilità non risulta limitata all'accesso dei mezzi pesanti.
Il trasporto dei materiali nelle relative aree di deposito e/o utilizzo verrà effettuato mediante gru o mezzi equivalenti.
Sarà cura dell'impresa principale garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro. Essa pertanto dovrà riportare, nel proprio POS, in dettaglio tutti gli aspetti della viabilità di cantiere nelle diverse fasi.

5.2. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

5.2.1. SERVIZI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE ~~*SI*~~ *NO*

5.2.2. SERVIZI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA *SI* ~~*NO*~~

I servizi da realizzare devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime di seguito riportate:

Uffici:	mq	10
Spogliatoi:	mq	10
Lavatoi:	n.	1
Latrine:	n.	1
Docce:	non previste	
Dormitorio	non previsto	
Mensa	non prevista	

Sarà cura dell'impresa principale:

- Assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati e sia presente un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità ove vi sia particolare rischio a seguito di guasto dell'illuminazione artificiale;
- Difendere idoneamente i posti di lavoro e di passaggio contro la caduta o l'investimento di materiali.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5.3. AREE DI DEPOSITO

Area di deposito materiali e magazzino per attrezzature vedi planimetria di cantiere (allegato 1).
I materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento.
I POS delle imprese dovranno contenere le indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito.

5.3.1. SMALTIMENTO RIFIUTI

Il materiale di risulta degli scavi e delle demolizioni, quando non necessario per un ulteriore utilizzo, sarà prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.
A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione dei seguenti "rifiuti pericolosi":

- rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture e vernici) e sigillanti (adesivi, sigillanti, impermeabilizzanti)
- oli esauriti (da circuiti idraulici, freni, motori, trasmissioni, ingranaggi)
- rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi
- rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo del Decreto (batterie ed accumulatori).

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

5.4. IMPIANTI DI CANTIERE

5.4.1. IMPIANTI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE

SI ~~NO~~

5.4.2. IMPIANTI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA PRINCIPALE

L'Impresa principale deve progettare e realizzare a regola d'arte gli impianti contrassegnati, rispettando le eventuali prescrizioni di seguito riportate:

- ☒ Impianto elettrico
- ☒ Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- ☐ Impianto idrico
- ☐ Impianto fognario
- ☐ Impianto/deposito gas, carburanti e olii
- ☐ Impianto di illuminazione
- ☐ Altri impianti: _____

5.4.3. IMPIANTI DI USO COMUNE

IMPIANTO	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESE UTILIZZATRICI
Impianto elettrico di cantiere	Impresa principale e Committente	Tutte le imprese presenti in cantiere
Impianto idrico	Committente	Tutte le imprese presenti in cantiere
Impianto fognario	Committente	Tutte le imprese presenti in cantiere

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri maestranze sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5.4.4. PRESCRIZIONI SUGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti dovranno rispettare le normative vigenti.
Ci sono le seguenti prescrizioni sugli impianti:

- impianti elettrici conformi alla norma CEI 68-8 fascicolo 11 per cantieri edili;
- le misure, almeno semestrali, della resistenza di terra;
- la misura, almeno mensile, del funzionamento dei differenziali;

Tali verifiche saranno a cura dell'impresa principale.

5.5. SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme al D.Lgs. 81/2008 Allegato XXV e s.m.i. in particolare per tipo e dimensione.
Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 Allegato XXXII.
In cantiere vanno installati almeno i cartelli elencati nella tabella seguente:

Tipo di segnalazione	**Ubicazione**
Cartello generale dei rischi di cantiere	Alle entrate
Cartello con le norme di prevenzione infortuni	All'entrata pedonale
Cartello indicante ogni situazione di pericolo	In prossimità dei pericoli

Cartelli di divieto



Vietato fumare



Vietato ai pedoni



Divieto di accesso alle persone non autorizzate

Cartelli di avvertimento



Pericolo di inciampo



Carichi sospesi



Tensione elettrica pericolosa



Pericolo generico

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Cartelli di prescrizione



Protezione obbligatoria degli occhi



Casco di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria dell'udito



Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)



Calzature di sicurezza obbligatoria



Guanti di protezione obbligatoria



Protezione individuale obbligatoria contro le cadute

Cartelli di salvataggio



Direzione da seguire (Segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)



Pronto soccorso

Cartelli per le attrezzature antincendio



Estintore



Direzione da seguire (Cartello da aggiungere a quelli che precedono)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5.6. GESTIONE DELL'EMERGENZA

5.6.1. INDICAZIONI GENERALI

Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.
L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno inoltre essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

5.6.2. ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO

Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di pronto soccorso. L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

5.6.3. PREVENZIONE INCENDI

L'attività presenta rischi significativi di incendio ~~SI~~ NO
Se si quali: _____

5.6.4. EVACUAZIONE

L'attività di cantiere richiede particolari misure di evacuazione ~~SI~~ NO
Se si quali: _____

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

6. RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

In questo capitolo per maggior chiarezza vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dei rischi derivanti dalla presenza contemporanea o non di più imprese e/o lavoratori autonomi.
Il programma lavori consente l'individuazione di tali interferenze. Le imprese devono porre particolare attenzione e sensibilizzare i loro lavoratori in merito.
Si evidenziano le seguenti interferenze e le relative misure di prevenzione:

Non si ravvisano interferenze nelle varie fasi di lavoro, in quanto verranno prima realizzate le opere di copertura e solo dopo le opere di tamponamento

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE ed autorizzate.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

7. D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA

7.1. D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione; in particolare dovrà prevedere che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni e che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento).

7.2. SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente. Il POS dovrà riportare il nome del medico competente ed i lavoratori sottoposti a sorveglianza. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

7.3. VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE PER I LAVORATORI

L'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (rif. documentazione C.P.T. di Torino, vol. II manuale 5 "Conoscere per prevenire").
Si prevede "rischio rumore" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere:

- fascia di esposizione compresa tra 80 e 85 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di utensili elettrici portatili, per i quali si richiede adeguata formazione su rischi, misure, D.P.I.;
- fascia di esposizione compresa tra 85 e 90 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di macchine operatrici, flessibile e sega da banco, per i quali si richiede adeguata formazione su rischi, misure, D.P.I., nonché la disponibilità degli idonei D.P.I., la formazione sul loro corretto uso ed i provvedimenti sanitari previsti dal D.Lgs. 277/91.

Non potendo ridurre le emissioni, si raccomanda comunque l'uso di otoprotettori a tutti gli addetti a tali attrezzature, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze di tali fonti di rumore.

I POS delle imprese dovranno integrare le valutazioni sull'esposizione al rumore dei lavoratori.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

8. DOCUMENTAZIONE

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE ciascuna impresa deve consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- piano operativo di sicurezza (POS);
- nomina del referente;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione degli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione della valutazione dell'esposizione personale al rumore;
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS;
- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi;
- dichiarazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del piano;
- informazione sui subappaltatori.

L'impresa principale dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa all'ente di controllo a cura del Committente o del Responsabile dei lavori.
Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- Iscrizione C.C.I.A.A.
- Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
- Documento Unico di Regolarità Contributiva - DURC
- Registro degli infortuni
- Libro matricola dei dipendenti
- Dichiarazione sulla verifica dei requisiti tecnico-professionali delle imprese affidatarie
- Documento di valutazione dei rischi, con riferimento all'attività di cantiere
- Cartello di identificazione del cantiere con indicazione dei soggetti
- Copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

Documentazione a cura del committente:

- notifica preliminare di cui all'art. 99 del D.Lgs. n. 81/2008

Documentazione relativa alle attrezzature ad agli impianti:

- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg
- Copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg
- Verifica trimestrali delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
- Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg
- Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio
- Copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi
- Disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo e/o progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20,00 m
- Dichiarazione di conformità per impianto elettrico di cantiere
- Segnalazione all'ENEL per lavori effettuati a meno di 5,00 metri dalle linee elettriche
- Denuncia all'ISPESL per impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- Denuncia all'ISPESL degli impianti di messa a terra
- Libretti d'uso e manutenzione delle macchine

Altri documenti: ☐ SI ☐ NO

- Registro con verifiche semestrali dell'impianto di terra e mensili per il differenziale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

9. COSTI

9.1. CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI

Per la definizione dei costi per la sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:
a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

9.2. STIMA DEI COSTI

Ai sensi di quanto previsto all'allegato XV, punto 4, del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., *la stima analitica dei costi della sicurezza è riportata in allegato 3*; tale valutazione risulta pari a:

- € 6.509,75 (Seimilacinquecentonove/75).

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

C PRESCRIZIONI

C.1 PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE APPALTATRICI

Alle imprese appaltatrici competono i seguenti obblighi:

1) consultare il proprio Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
2) comunicare prima dell'inizio dei lavori al CSE i nominativi dei propri subappaltatori;
3) fornire ai propri subappaltatori:
    - comunicazione del nominativo del CSE, nonché l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
    - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
    - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
    - le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale messe a disposizione;
4) verificare che i propri subappaltatori trasmettano al CSE in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione di cui al capitolo 9;
5) fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC.

C.2 PRESCRIZIONI GENERALI PER I LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal CSE e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

C.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE

Le imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC.
Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna impresa esecutrice; tali imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori (art. 13 comma 3 del Decreto) il loro specifico POS.
Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'impresa interessata dai lavori dovrà integrare il suo POS e presentarlo così aggiornato al CSE. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.
Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.
Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno quindi:

1) comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal PSC;
2) fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
3) garantire la presenza dei rispettivi Referenti alle riunioni di coordinamento;
4) trasmettere al CSE almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5) disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
6) assicurare:
    - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
    - idonee e sicure postazioni di lavoro;
    - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
    - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze, comporterà la responsabilità dell'impresa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.
Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

C.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER IMPIANTI ED ATTREZZATURE

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.
Va tenuta presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate dedotti dall'applicazione del D.Lgs. 277/91
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
- dichiarazione di conformità legge 46/90 per l'impianto elettrico di cantiere;
- denuncia all'ISPESL competente per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (Modello A);
- denuncia all'ISPESL competente per territorio degli impianti di messa a terra (Modello B);
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine.

C.5 MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE

In attuazione dell'art. 5 comma 1 lettera c del decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste le seguenti riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi. Il CSE convoca la riunione invitando le imprese appaltatrici a convocare i propri subappaltatori già individuati.
Le riunioni verranno indette dal CSE e verbalizzate.
Sono previste le seguenti riunioni:

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

1) prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC;
2) prima dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
3) riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori e presumibilmente con frequenza media settimanale.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

C.6 REQUISITI MINIMI DEL POS

Il POS deve contenere in dettaglio i seguenti elementi:

1) organizzazione dell'impresa e dello specifico cantiere con definizione delle responsabilità, modalità di gestione dell'emergenza, modalità di informazione e formazione sui contenuti del PSC e del POS stesso;
2) definizione e dati dei subappalti;
3) DPI utilizzati (rif. Cap. 8.1);
4) macchine e attrezzature utilizzate e documentazione in dotazione (rif. Cap. 4.1.2);
5) schede di sicurezza delle eventuali sostanze pericolose utilizzate (rif. Cap. 4.2.2);
6) programma lavori dettagliato, con definizione dell'intervento dei subappaltatori;
7) elenco delle lavorazioni con valutazione dei rischi e misure relative, integrate con quanto richiesto in 3.2, incluse eventuali lavorazioni affidate a lavoratori autonomi;
8) valutazione dell'esposizione personale al rumore per gruppi omogenei (rif. Cap. 8.3);
9) procedure esecutive dettagliate per lavorazioni particolari (quali rimozione amianto, demolizioni, lavorazioni in presenza di sotto/sopraservizi);
10) documentazione per dare evidenza dell'adempimento dei vari obblighi derivanti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dalla normativa in materia di sicurezza (es.: lettera di nomina del medico competente, attestati di formazione dei lavoratori, etc.).

C.7 MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

D. FASCICOLO TECNICO

(Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

E. FASCICOLO TECNICO

Attuazione dell'allegato XVI del Decreto Legislativo 81/2008, redatto dal Coordinatore per la Progettazione Arch. Urban Francesco.

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.
Il fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera, come riporta il Documento UE 260/5/93,

Si tratta quindi di predisporre un **"libretto uso e manutenzione"** dell'opera in oggetto.
Tale fascicolo è diviso in due parti:
Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera.

A. Lavori di revisione
B. Lavori di sanatoria o riparazione

Nella redazione del Fascicolo si possono considerare tre fasi:
1. fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progetto CSP
2. fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva CSE
3. dopo la "consegna chiavi in mano" a cura del committente, aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE FASCICOLO TECNICO

E.1	**Dati generali**
E.2	**Soggetti coinvolti**
E.3	**Imprese**
E.4	**Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera**
E.5	**Documentazione**
E.6	**Misure preventive e protettive da predisporre negli edifici per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in quota in condizioni di sicurezza – D.G.R. n. 2774 del 22.09.2009**

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

E.1. DATI GENERALI

L’opera in oggetto è ubicata nel Comune di NOVENTA DI PIAVE (VE)
Dati catastali: Foglio 10, Mappale 645-568-321

Trattasi di un’unità immobiliare del tipo a schiera, per la quale sono previsti degli interventi di ristrutturazione e rinnovamento impiantistico

Il fabbricato è affacciato sulla via pubblica Via G. Mameli 47 in Jesolo

E.2. SOGGETTI COINVOLTI

Il committente dell'opera è il COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE – in qualità di stazione appaltante per la ristrutturazione dei loculi cimiteriali siti in Via Lampol , 42 – 30020 Noventa di Piave (VE), il quale ha nominato il sottoscritto Arch. Urban Francesco quale Coordinatore in fase di progettazione

La parte seguente del capitolo, costituita da tabelle, è inizialmente vuota, e verrà compilata solo dopo aver effettuato la selezione delle imprese e dei lavoratori autonomi, ed aver provveduto all'affidamento dei lavori.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ALTRI SOGGETTI

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

E.3. IMPRESE

Ragione sociale della ditta				
INDIRIZZO 1				
INDIRIZZO 2				
TELEFONO E FAX				
Legale rappresentante				
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione				
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza				
Prestazione fornita :				
Tipo di intervento	Revisione		Sanatoria Riparazione	
Documentazione :	Allegati (DA TENERE IN CANTIERE): Dati costitutivi della ditta, copia P.I. Contratto di sub-appalto Accettazione PSC POS Iscrizione C.C.I.A.A. Estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicate ai lavoratori dipendenti.			

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Le schede vanno compilate per ogni impresa e/o lavoratore autonomo che interviene per opere di revisione o riparazione.
Alle schede vanno accluse le documentazioni comprovanti la corrispondenza di quanto dichiarato.
Questi sono schemi esemplificativi e suscettibili di variazione sulla base delle effettive esigenze che sorgeranno in fase di affidamento degli incarichi ed esecuzione delle opere.

E.4. MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA			
A		**Lavori di REVISIONE**	
	A.1		Murature
	A.2		Coperture
	A.3		Impermeabilizzazioni
	A.4		Impianti
	A.5		Intonaci
	A.6		Pavimenti
	A.7		Serramenti
	A.8		Fognature e acquedotto
B		**Lavori di SANATORIA E RIPARAZIONE**	
	B.1		Murature
	B.2		Coperture
	B.3		Impermeabilizzazioni
	B.4		Impianti
	B.5		Intonaci
	B.6		Pavimenti
	B.7		Serramenti
	B.8		Fognature e acquedotto

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Murature

A.1		B.1	
Lavorazione di REVISIONE	Murature esterne ad intonaco o stucco. ⇒ Modesti ritocchi	Lavorazione di RIPARAZIONE	Murature esterne ad intonaco o stucco. ⇒ Per ripitturazione o rifacimento intonaco.
Cadenza Temporale	10 Anni	Cadenza Temporale	20 Anni
Scelte tecniche e tecnologiche	Provvedere alla realizzazione di ganci nella muratura per legare il ponteggio.		
Attrezzature necessarie	Ponte su cavalletto oppure ponteggio metallico		

Rischi risultanti		M	P	R
1	Caduta dall'alto	4	2	8
2	Contatto con materiali allergeni	2	2	4
3	Tagli, abrasioni	2	3	6
4	Cadute a livello	2	3	6
5	Caduta di materiali dall'alto	3	2	6
R = magnitudo del rischio				6

Misure di sicurezza e di tutela della salute	Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Disattivare preventivamente l'alimentazione elettrica. Delimitare l'area di lavoro con mezzi di segnalazione. Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori. Vietare l'avvicinamento all'area di lavoro ad altri mezzi meccanici. Il Ponteggio deve essere in buono stato e montato correttamente; E' consentito l'uso, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto. Vietare categoricamente di gettare materiali dall'alto. È vietato depositare materiali sugli impalcati, salvo quantità minime e temporanee. È vietato adottare scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di ponteggio. Eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi). Un operatore delimita e segnala la zona di lavoro.
DPI da utilizzare	
Requisiti di idoneità personale (F.A.I.)	La ditta dovrà dimostrare, con apposita certificazione, lo svolgimento delle attività di informazione e formazione previste dal D.Lgs 626/94. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Interventi di manutenzione	Le attrezzature devono essere oggetto di manutenzione, per mantenere un buon grado di sicurezza e di efficienza. Conseguentemente, di questi interventi verrà chiesto, periodicamente, notizia alla impresa appaltatrice ed ai lavoratori autonomi.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coperture

A.2		B.2	
Lavorazione di REVISIONE	Antenna TV. ⇒ Sostituzione di modesti componenti Grondaia e pluviali in rame. ⇒ Sostituzione di piccole parti o rifacimento dei sostegni. Manto di copertura. ⇒ Sostituzione o sistemazione per scivolamento degli elementi.	Lavorazione di RIPARAZIONE	Antenna TV. ⇒ Nuovi impianti Grondaia e pluviali in lamiera ⇒ per sostituire parti importanti della grondaia e dei pluviali. Manto di copertura. ⇒ per sostituzione della piccola orditura e parte del manto.
Cadenza Temporale	5 Anni	Cadenza Temporale	15 Anni
Scelte tecniche e tecnologiche	Provvedere alla realizzazione di ganci a cui collegare il cavo per le cinture di sicurezza sul colmo del tetto. Provvedere alla realizzazione di ganci nella muratura per legare il ponteggio.		
Attrezzature necessarie	Autogru Passerelle e andatoie Utensili a mano		

Rischi risultanti		M	P	R
1	Caduta dall'alto	4	2	8
2	Caduta di materiali dall'alto	2	2	4
3	Cadute a livello	2	3	6
4	Proiezioni di materiali e/o schegge	2	3	6
5	Tagli, abrasioni	2	3	6
R = magnitudo del rischio				6

Misure di sicurezza e di tutela della salute	L'autogru deve essere efficiente e in buono stato. Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre. Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale e delimitare la zona d'intervento. È necessario che gli operatori sul tetto siano dotati e facciano uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle, collegata a fune di trattenuta vincolata a parti stabili esistenti o da realizzare allo scopo. Disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocarne l'ingombro. Un operatore delimita e segnala la zona di lavoro.
DPI da utilizzare	
Requisiti di idoneità personale (F.A.I.)	Alla manovra dell'apparecchio sarà addetta normalmente una sola persona per la quale il datore di lavoro, dell'impresa appaltatrice, dovrà dichiarare di avere effettuato un idoneo addestramento. Adibire alla lavorazione personale qualificato; La ditta dovrà dimostrare, con apposita certificazione, lo svolgimento delle attività di informazione e formazione previste dal D.Lgs 626/94.
Interventi di manutenzione	Le attrezzature devono essere oggetto di manutenzione, per mantenere un buon grado di sicurezza e di efficienza.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Impermeabilizzazioni

A.3		B.3	
Lavorazione di REVISIONE	Impermeabilizzazione di tetti e coperture ⇒ Piccoli interventi di sistemazione e sostituzione	Lavorazione di RIPARAZIONE	Impermeabilizzazione di tetti e coperture. ⇒ Per sostituzione di parti importanti dell'impermeabilizzazione.
Cadenza Temporale	5 Anni	Cadenza Temporale	15 Anni
Scelte tecniche e tecnologiche	Provvedere alla realizzazione di ganci a cui collegare il cavo per le cinture di sicurezza. A tale scopo è stata prevista la realizzazione di un cavo in acciaio su pali in fase di esecuzione delle opere di ristrutturazione dell'edificio.		
Attrezzature necessarie	Scale ad elementi innestati Utensili a mano Cannello per saldatura		

Rischi risultanti		M	P	R
1	Caduta dall'alto	4	2	8
2	Caduta di materiali dall'alto	3	2	6
3	Catrame	2	2	4
4	Elettrocuzioni	3	2	6
5	Fumi (danni all'apparato respiratorio)	2	2	4
6	Incendi, pericolo di ustioni	4	1	4
7	Tagli, abrasioni	2	3	6
R = magnitudo del rischio				5,43

Misure di sicurezza e di tutela della salute	Le scale devono essere conformi e in buono stato. L'addetto alla impermeabilizzazione dovrà fare uso di idonei dispositivi di protezione personale. La bombola G.P.L. di alimentazione del cannello di riscaldamento della guaina, deve essere ubicata a debita distanza dalla zona di lavoro (5 metri), e convenientemente fissata su sella d'appoggio. I macchinari impiegati dovranno essere idonei e sicuri così come previsto dalla normativa. È necessario che gli operatori sul tetto siano dotati e facciano uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle, collegata a fune di trattenuta vincolata a parti stabili esistenti o da realizzare allo scopo. Disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocarne l'ingombro. Vietare categoricamente di gettare materiali dall'alto. Un operatore delimita e segnala la zona di lavoro.
DPI da utilizzare	
Requisiti di idoneità personale (F.A.I.)	La ditta appaltatrice deve produrre certificazione di avere effettuato sufficienti e idonei corsi di formazione, informazione e addestramento, in tema di sicurezza di lavori nel recupero edilizio, tali da poter sopperire, con la professionalità, al rischio residuo di cantiere.
Interventi di manutenzione	Le attrezzature devono essere oggetto di manutenzione, per mantenere un buon grado di sicurezza e di efficienza. Conseguentemente, di questi interventi verrà chiesto, periodicamente, notizia alla impresa appaltatrice ed ai lavoratori autonomi.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

E.5. DOCUMENTAZIONE TECNICA IN DOTAZIONE

	Disponibili		Dati di identificazione del progetto (N. del progetto e luogo di reperimento)
	SI	NO	
Progetto architettonico e strutturale			
Progetto impianti termici			
Dichiarazione di conformità			
Impianti elettrici			
Altro			

E.6. MISURE PREVENTIVE E PROTTETIVE DA PREDISPORRE NEGLI EDIFICI PER L'ACCESSO, IL TRANSITO E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE IN QUOTA IN CONDIZIONI DI SICUREZZA – D.G.R. N. 2774 DEL 22.09.2009

	Disponibili		Identificazione
	SI	NO	
Allegato I	☐	☒	Relazione Tecnica
Allegato II	☐	☒	Tav. U - Elaborato grafico di cui alla D.G.R. n. 2774 del 22.09.2009 e s.m.i.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FIRME DI ACCETTAZIONE

IN FASE DI OFFERTA:
Il presente Piano, composto da n° 70 pagine, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Impresa	Legale rappresentante
	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI:
Il presente Piano, composto da n° 70 pagine, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori:



Imprese	Legale rappresentante	Referente
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

APPENDICI

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

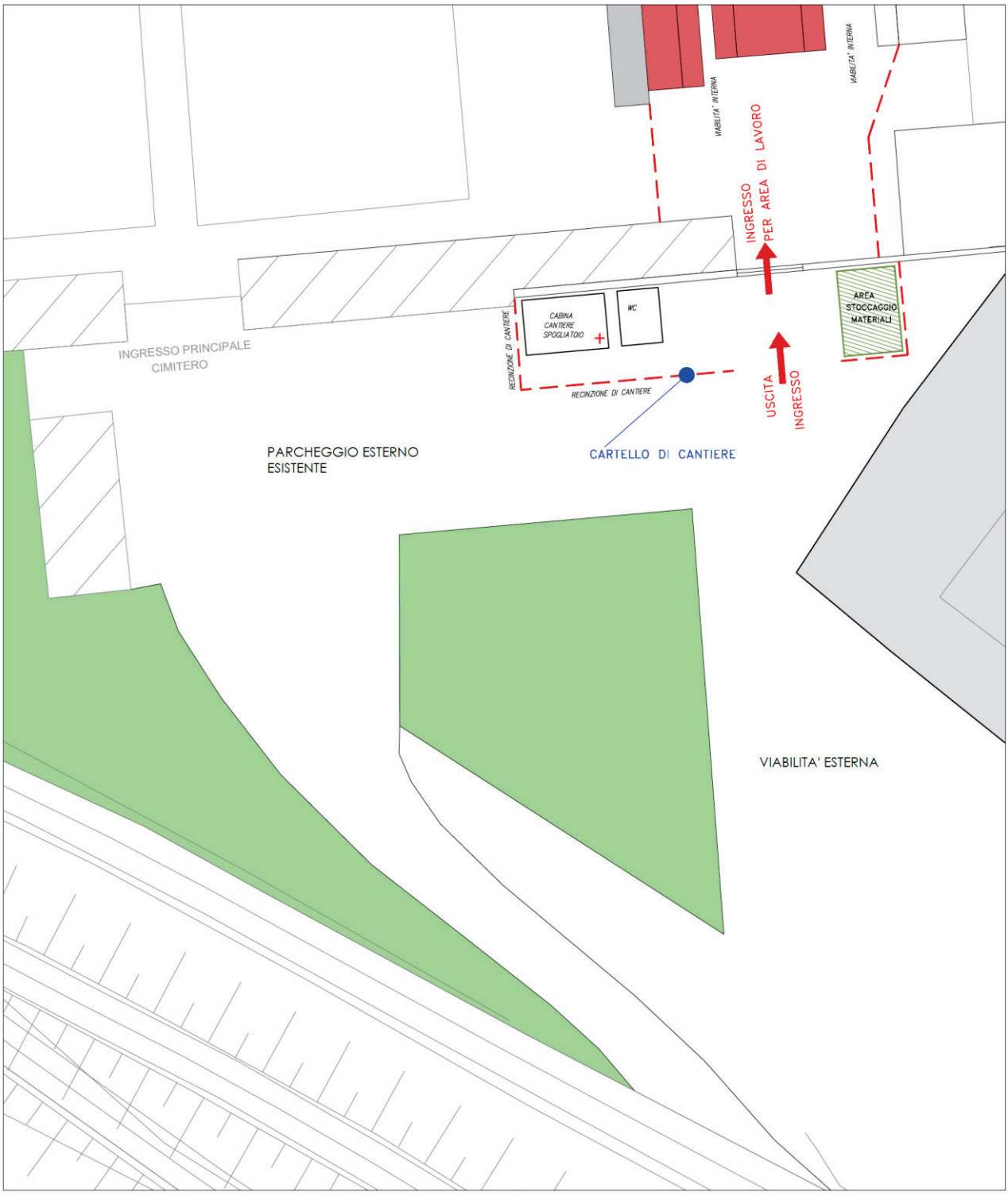
ALLEGATO 1: Planimetria di cantiere

Sarà cura delle Imprese Appaltatrici allegare ai propri POS la planimetria di cantiere

PLANIMETRIA

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.





DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE - recinzione di cantiere

DELIMITAZIONE AREA STOCCAGGIO MATERIALE

PERIMETRAZIONE PER PONTEGGI

CASSETTA MEDICALE

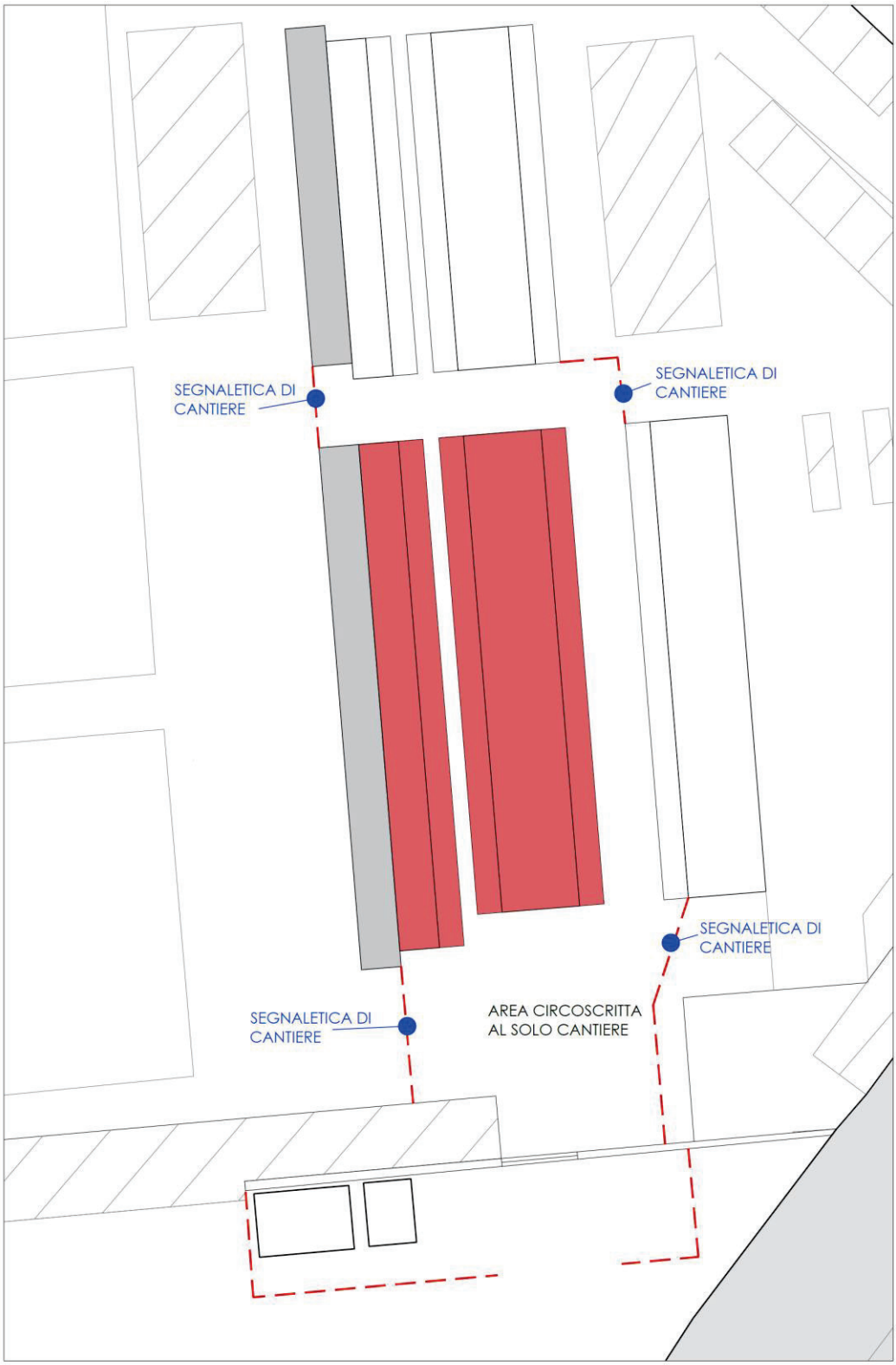
ARCHITETTO URBAN FRANCESCO
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architetturban.com
Tel. 348.2830134

PLANIMETRIA DI CANTIERE
AREA ESTERNA ED ACCESSI

19.05.2025

TAV 1.0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.





DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE - recinzione di cantiere

ARCHITETTO URBAN FRANCESCO
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03639120270
Mail: info@architetturban.com
Tel: 348.2638134

PLANIMETRIA DI CANTIERE
AREA DI CANTIERE

19.05.2025
TAV 1.0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ALLEGATO 2: Programma dei lavori

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

| Fase | Lavorazione/durata (giorni) | ANNO | | |

ALLEGATO 3: Stima analitica dei costi della sicurezza

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	LAVORI A MISURA							
	Oneri per la sicurezza (Cat 1)							
1 / 1 VEN24- 21.01.03	FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA' Fornitura e posa con moduli di altezza pari a m 2,00 (lung.=45+45+20+6+6+15+15)		152,00		2,000	304,00		
	SOMMANO mq					304,00	14,33	4´356,32
2 / 2 VEN24- 21.01.25.a	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 125x125 mm visibilità 4 m Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare.					4,00		
	SOMMANO N					4,00	4,06	16,24
3 / 3 VEN24- 21.01.09	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI Dimensioni 2,40x2,70x2,40 costo primo mese Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di WC alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. nolo wc					1,00		
	SOMMANO N					1,00	481,41	481,41
4 / 4 VEN24- 21.01.07.a	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SPOGLIATOIO Dimensioni 2,40x6,40x2,40 costo primo mese Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.					1,00		
	SOMMANO N					1,00	672,58	672,58
5 / 5 VEN24- 21.01.71.a	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE kg 6 Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo mensile.					1,00		
	SOMMANO cad/me					1,00	3,23	3,23
6 / 6 VEN24- 21.01.49.00	IMPIANTO DI TERRA PER CANTIERE PICCOLO Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	- con Idn=0,3A (Rt<83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	228,77	228,77
7 / 7 VEN24- 21.01.83.00	PONTE SU CAVALLETTI Ponte su cavalletti di altezza non superiore a m 4, costituita da cavalletti in ferro e ripiani, in opera, valutato per la effettiva superficie asservita impalcati perimetrali		10,00	2,000		20,00		
	SOMMANO mq					20,00	3,28	65,60
8 / 8 VEN24- 21.01.84.a	NOLO DI TRABATELLO MOBILE a due ripiani, altezza utile di lavoro m 5,4 Nolo di trabatello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione, valutato per metro di altezza asservita, per il primo mese di utilizzo. trabatello perimetrale		40,00			40,00		
	SOMMANO mese					40,00	17,14	685,60
	Parziale LAVORI A MISURA euro							6´509,75
	T O T A L E euro							6´509,75

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

RELAZIONE ILLUSTRATIVA	05 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE

INDICE 2

NORME DI CALCOLO 3

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO 5

INPUT FEM 7

DESCRIZIONE 7

RISULTATI FEM 8

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU 8

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI 13

GENERALITA' 13

VERIFICA COLONNA TIPO 13

VERIFICA TRAVERSA TIPO 15

VERIFICA ARCARECCIO TIPO 17

COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

NORME DI CALCOLO

LEGISLAZIONE STATALE DI RIFERIMENTO

- **Legge 05.11.1971**, **n.1086**, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- **Legge 02.02.1974, n. 64,** "Provvedimenti per costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche"
- **D.P.R. 6 giugno 2001 n 380,** "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- **Decreto Ministero delle infrastrutture e trasporti 17 gennaio 2018,** Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".
- **Circ. Min. LL.PP. 21.01.2019, n. 7 "**Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018

NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO

- **UNI EN 1990** "Eurocode – Basis of structural design"
- **UNI EN 1991-1-1** "Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Density, self-weight, imposed loads for building"
- **UNI EN 1991-1-3** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-3: General actions – Snow loads"
- **UNI EN 1991-1-4** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-4: General actions – Wind actions"
- **UNI EN 1992-1-1** "Eurocode 2 – Desing of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for building"
- **UNI EN 1993-1-1** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1993-1-3** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-3: General rules Supplementary rules for cold-formed members and sheeting"
- **UNI EN 1993-1-8** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints"
- **UNI EN 1995-1-1** "Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1998-1** "Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings"

LEGISLAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO – VENETO

- **D.G.R. n.° 244 del 09/03/2021**, Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- **D.G.R. n.° 378 del 30/03/2021**, Art. 3 del D.L. 18 aprile 2019, n. 32, convertito con modificazioni dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, recante «Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici». Approvazione delle nuove disposizioni regionali per le autorizzazioni in zona sismica e per gli abitati da consolidare.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale di varie dimensioni e realizzati in pannelli prefabbricati con la facciata principale suddivisa a maglia regolare per l'alloggiamento dei singoli

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale e presentano varie dimensioni. Le coperture sono realizzate con moduli prefabbricati in C.A. inclinati. Ogni elemento di copertura è accostato l'uno all'altro, ed in appoggio su elementi orizzontali dette bancaline in CA.

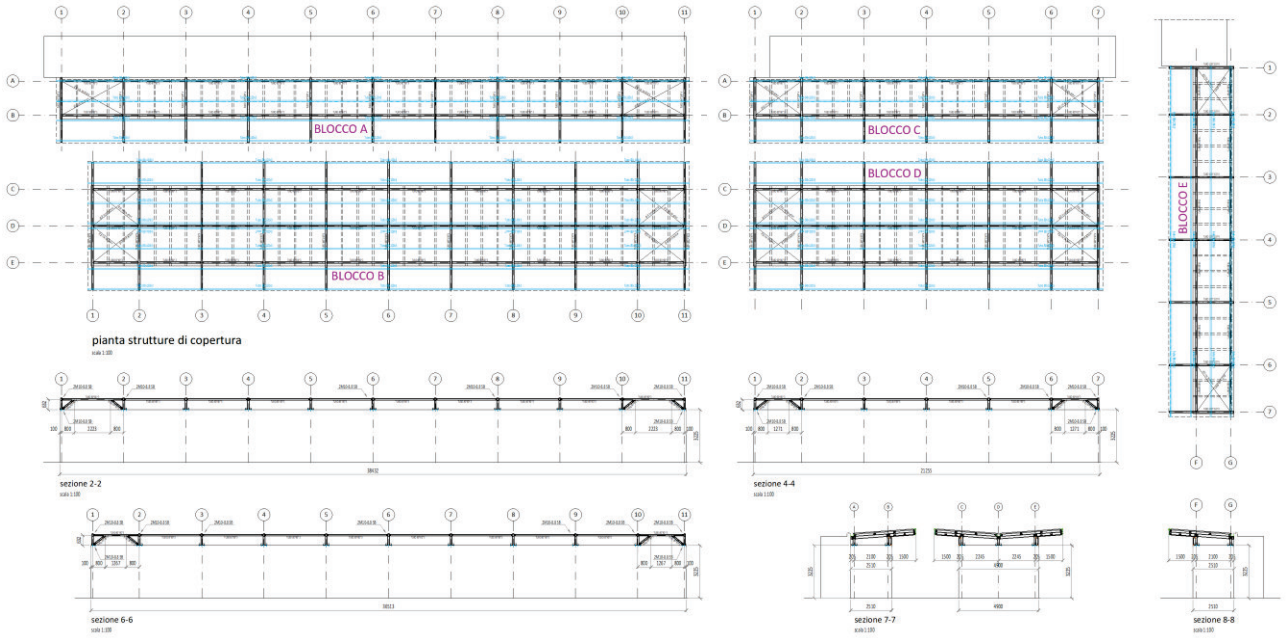
I moduli hanno le seguenti dimensioni:

- 38,43 mt X 2,51 mt, elemento accostato ad altre casette funerarie non oggetto d'intervento.
- 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con falda in entrambi i lati e compluvio centrale.

Tutti i moduli hanno un'altezza al disotto dei moduli prefabbricati di copertura pari a 3,32 mt.

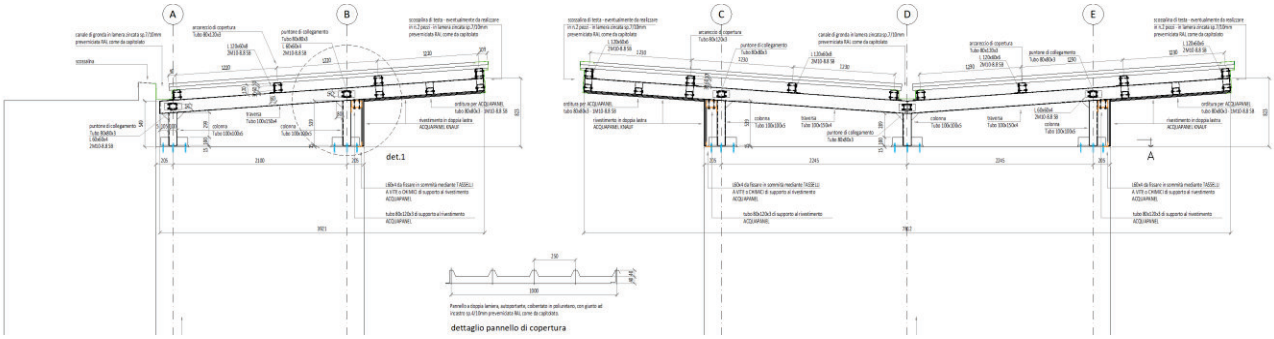
Tutti gli elementi di copertura hanno uno sporto in aggetto di circa 155,00 cm.

L'intervento di ristrutturazione, vede la rimozione (e lo smaltimento in discarica) degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato di copertura degradati e realizzazione di una nuova copertura con struttura metallica e manto in pannello sandwich.



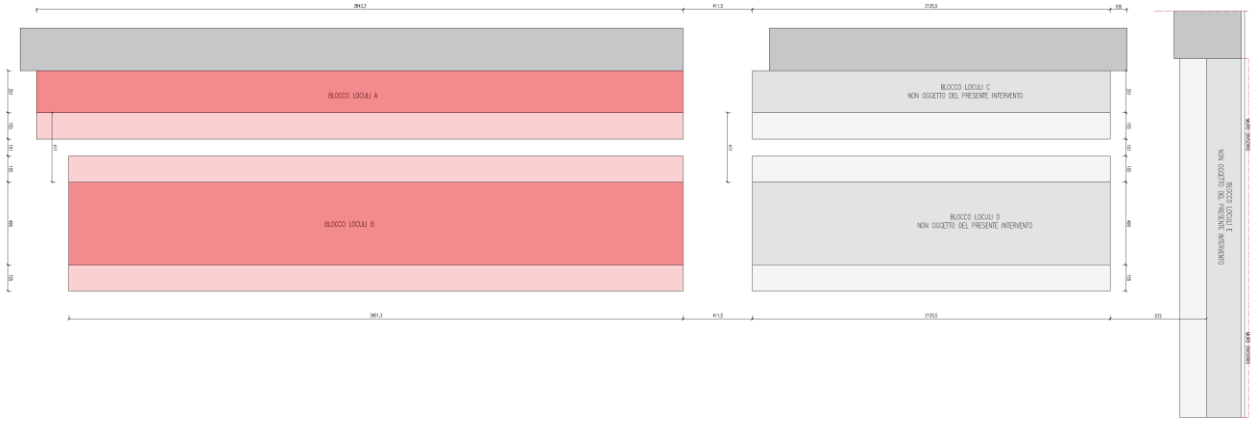
PIANTE E SEZIONI DELLE NUOVE STRUTTURE DI COPERTURA

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA

Per una migliore comprensione e facilità progettuale i loculi interesati da l presente appalto sono stati identificati con una specifica nomenclatura. Nello specifico i loculi interessati sono stato denominati con BLOCCO A e BLOCCO B.



Il BLOCCO A ha le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt, ed è accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento.

Il BLOCCO B ha le seguenti dimensioni 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

LE CONSIDERAZIONI E LE ANALISI PRELIMINARI HANNO FATTO EMERGERE LA NECESSITÀ DI RIMOZIONE DEGLI ATTUALI CORPI PREFABBRICATI DI COPERTURA, IN QUANTO GRAVANO PESANTEMENTE SULLE SOTTOSTANTI STRUTTURE A LOCULI ED INOLTRE ESSENDO ESCLUSIVAMENTE APPOGGIANTI E NON ANCORATI POSSONO CREARE DEI CEDIMENTI E DEGLI SPOSTAMENTI NON CONTROLLATI.

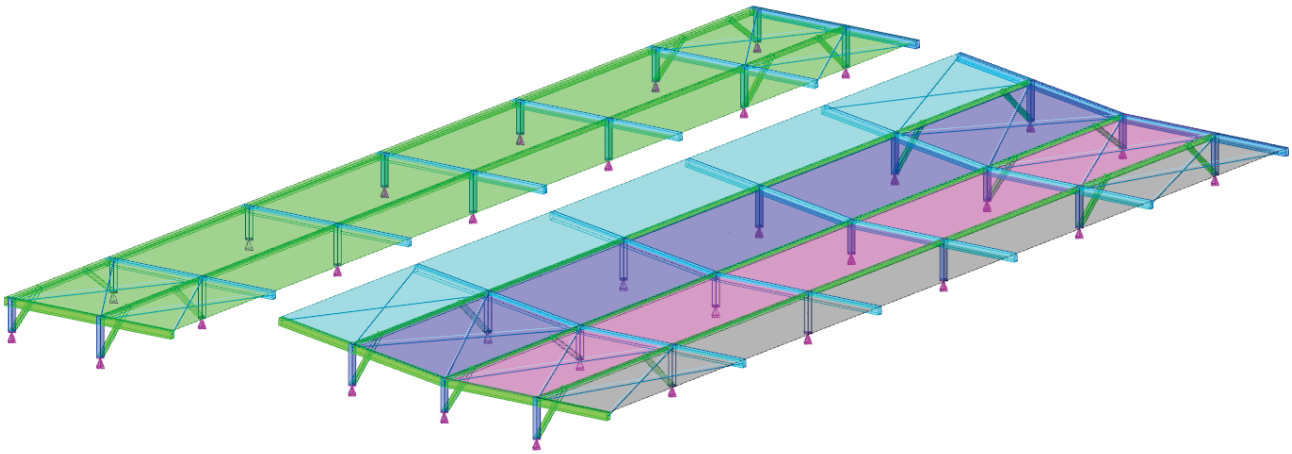
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INPUT FEM

DESCRIZIONE

Le nuove strutture metalliche di copertura sono costituite da telai monolitici di acciaio posti ad interasse di circa 3,80m e costituiti da colonne in profilo tubolare 100x100x5 e traversa sempre in profilo tubolare 100x150x4. Nei campi di estremità sono presenti dei controventi infalda a croce di St.Andrea in tondo Ø12 (con tenditore) e dei puntoni di controventamento verticale in tubo 80x80x3.

Si riporta l'immagine FEM delle strutture tipologiche delle nuove coperture con struttura metallica. Per tutti i dettagli numerici / geometrici si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.

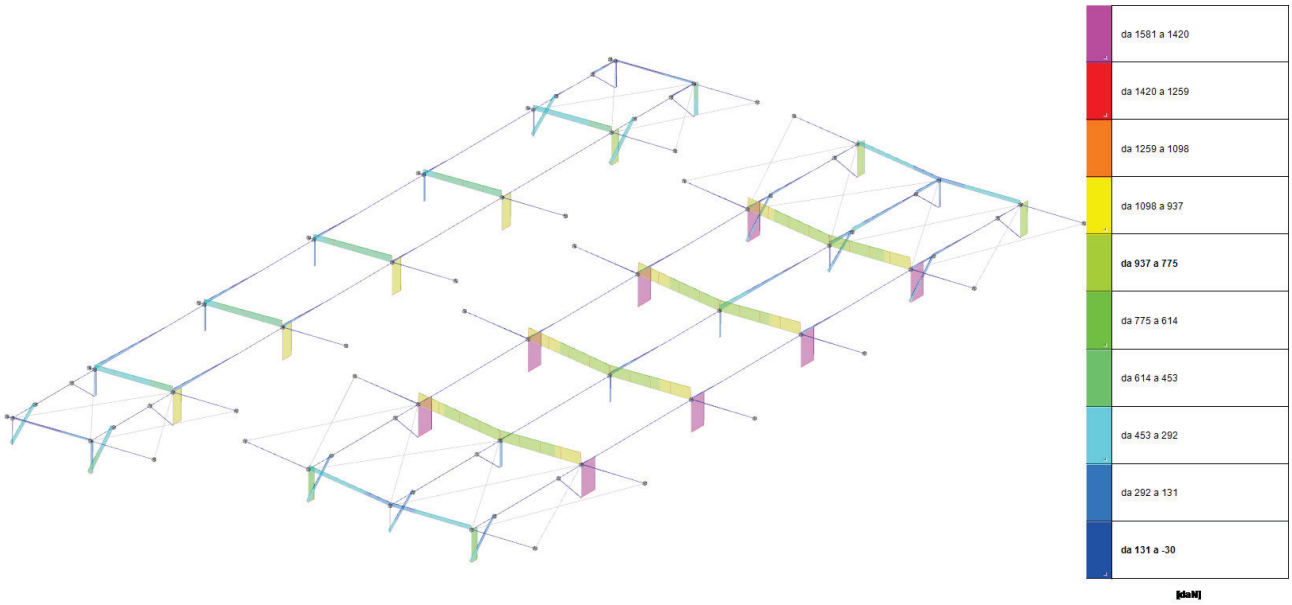


MODELLO FEM DELLE DUE TIPOLOGIE DI COPERTURA

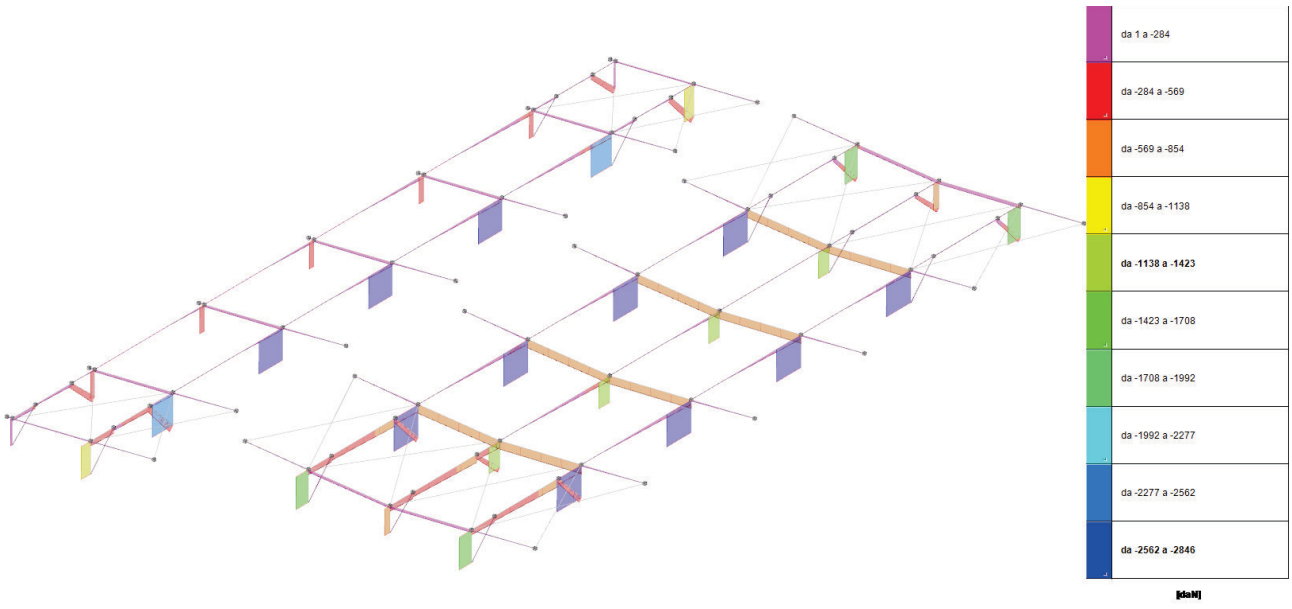
COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

RISULTATI FEM

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU

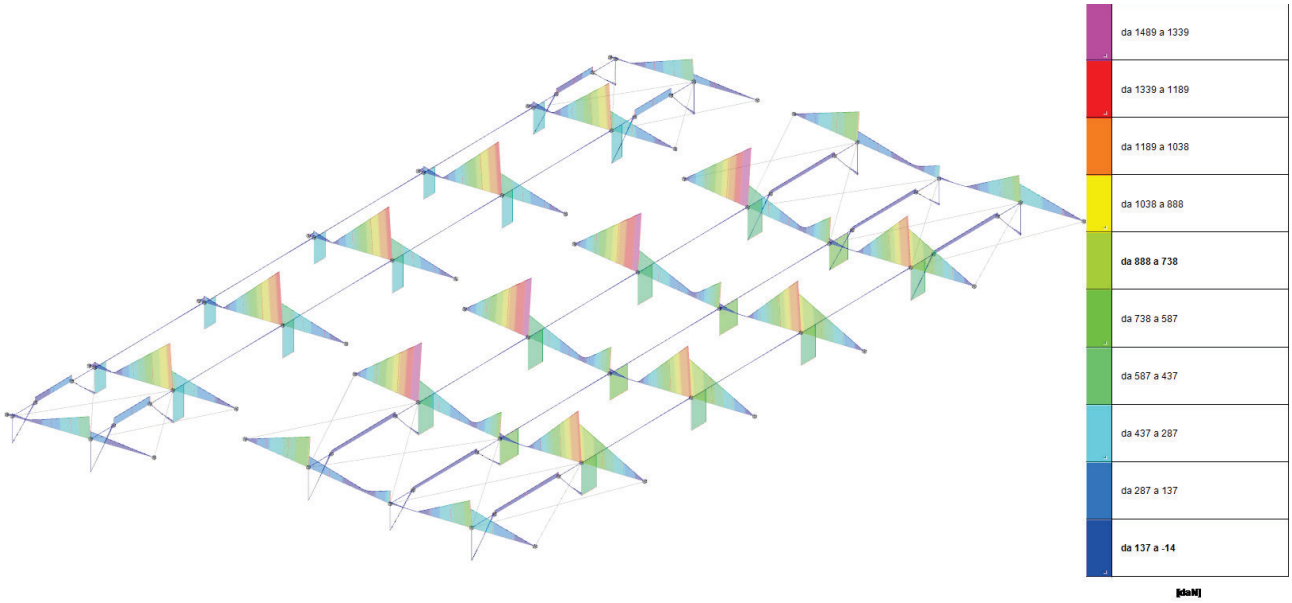


SFORZO NORMALE MASSIMO

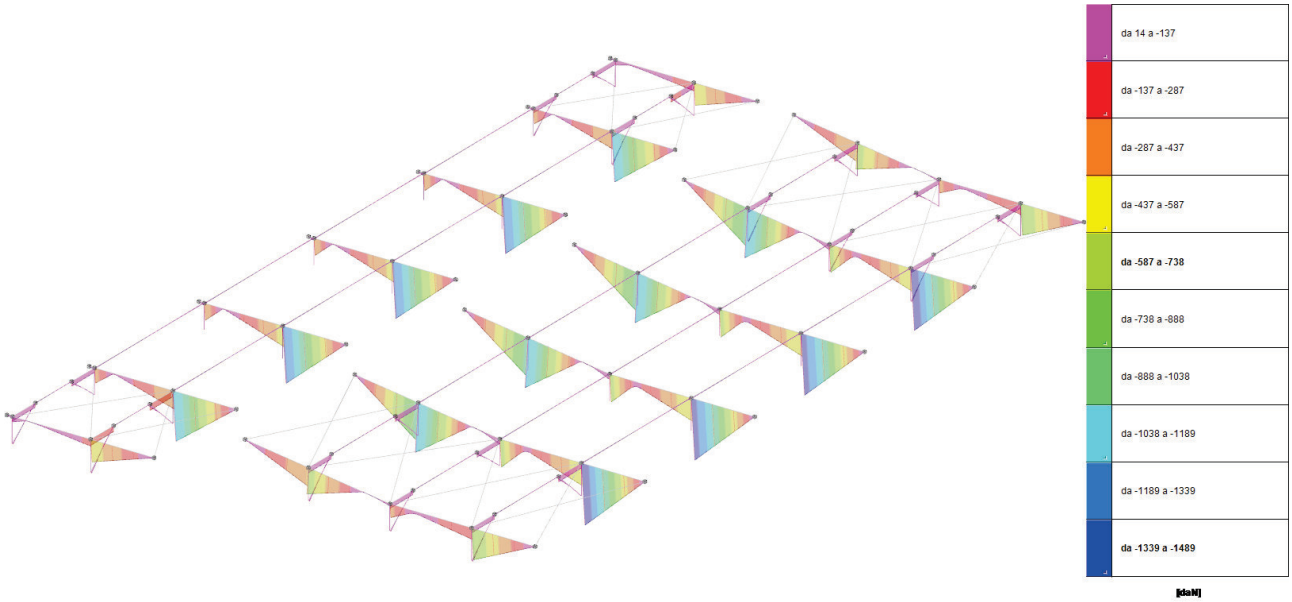


SFORZO NORMALE MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

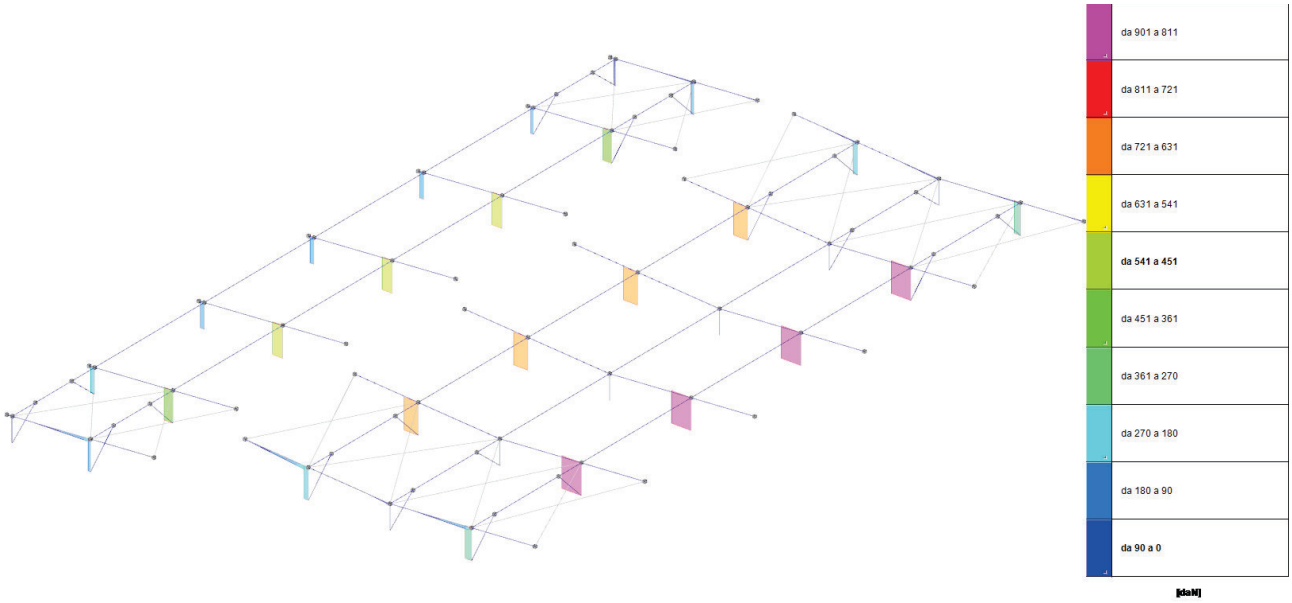


TAGLIO F2 MASSIMO

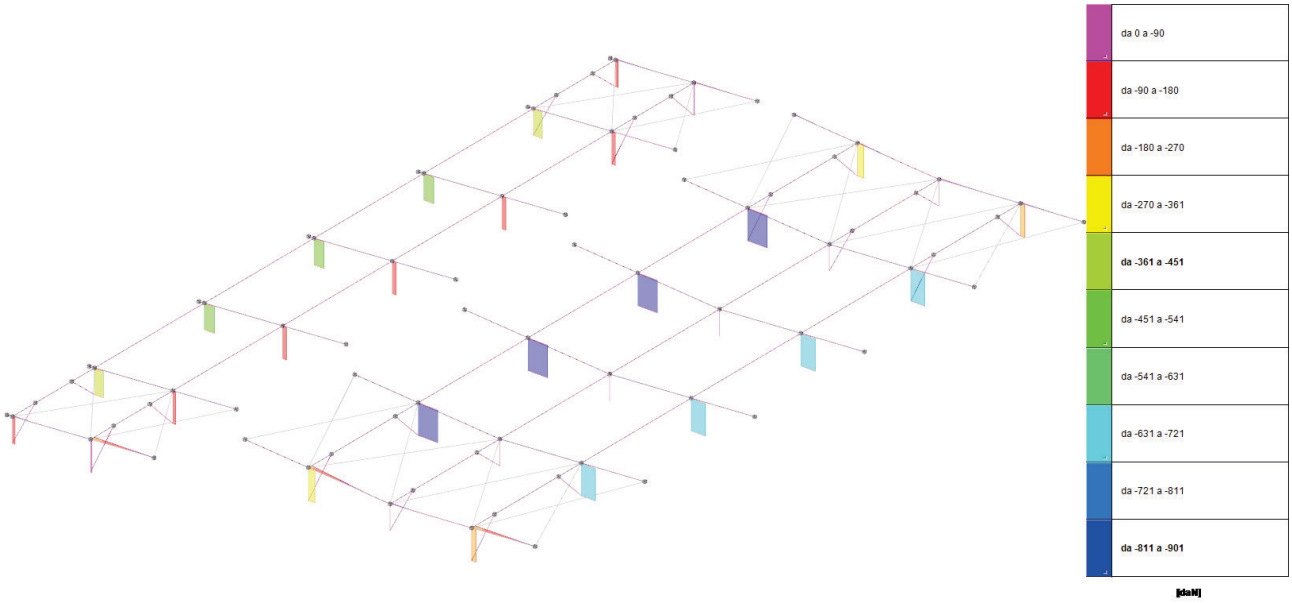


TAGLIO F2 MINIMO

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

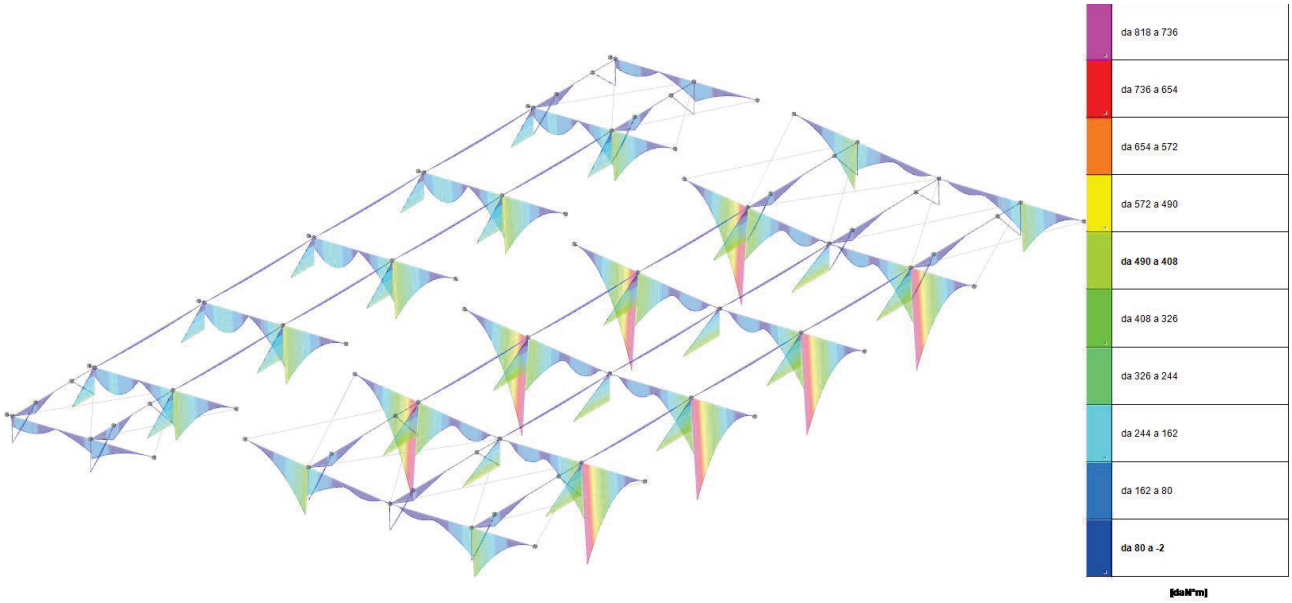


TAGLIO F3 MASSIMO

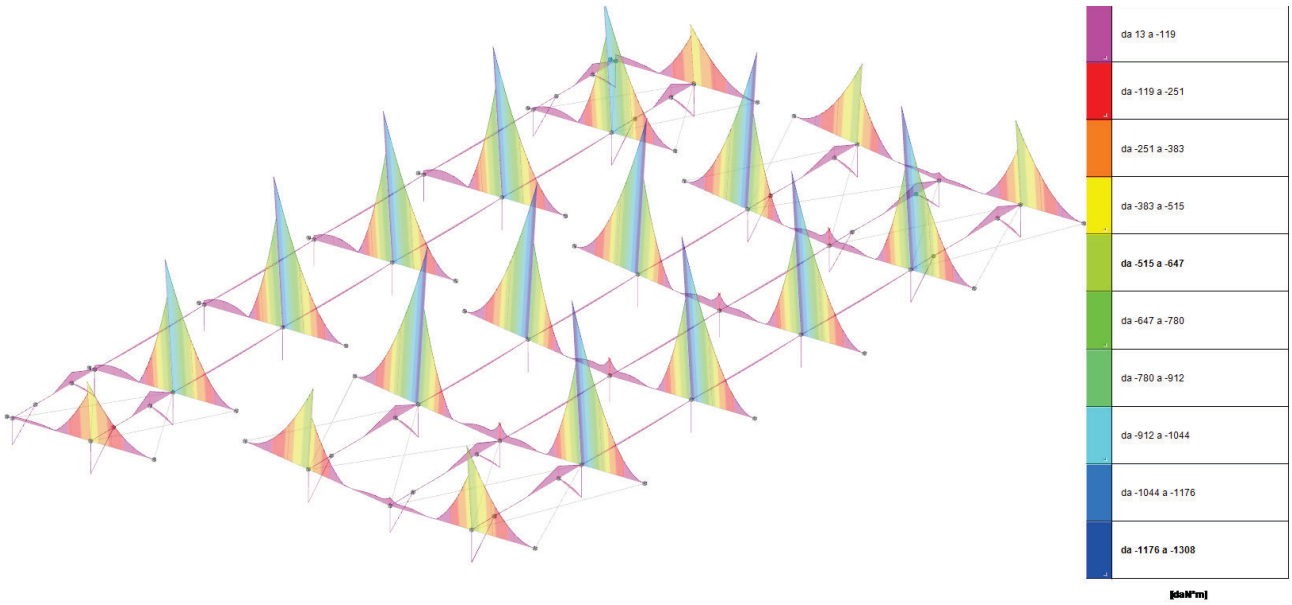


TAGLIO F3 MINIMO

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampata il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

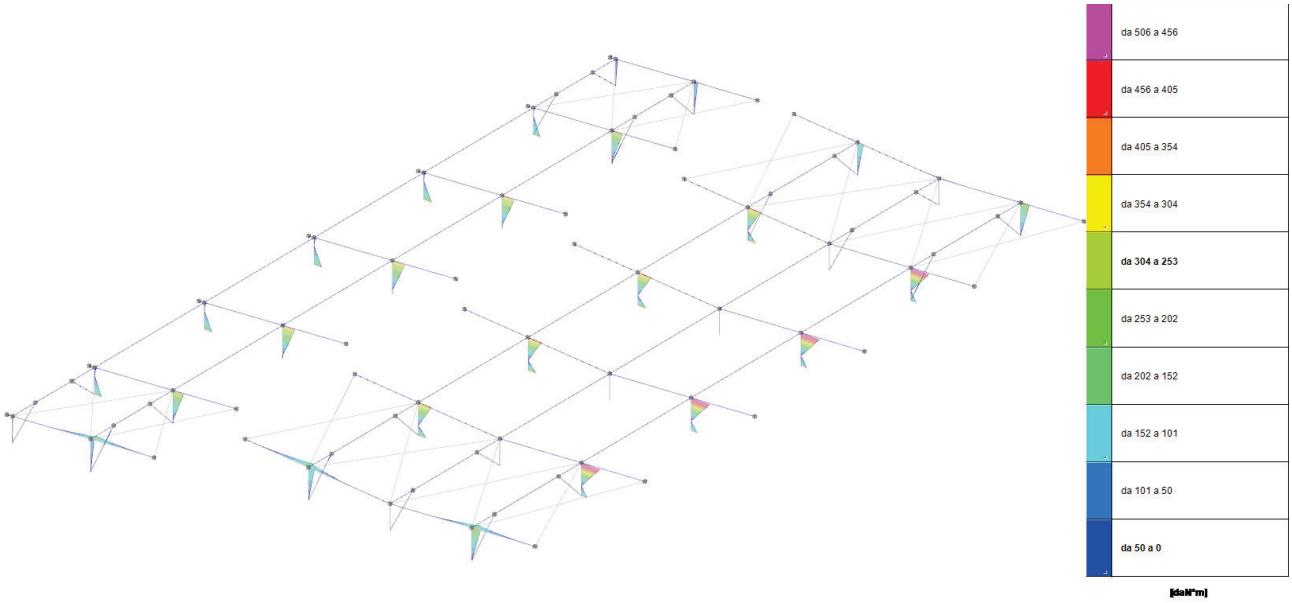


MOMENTO M3 MASSIMO

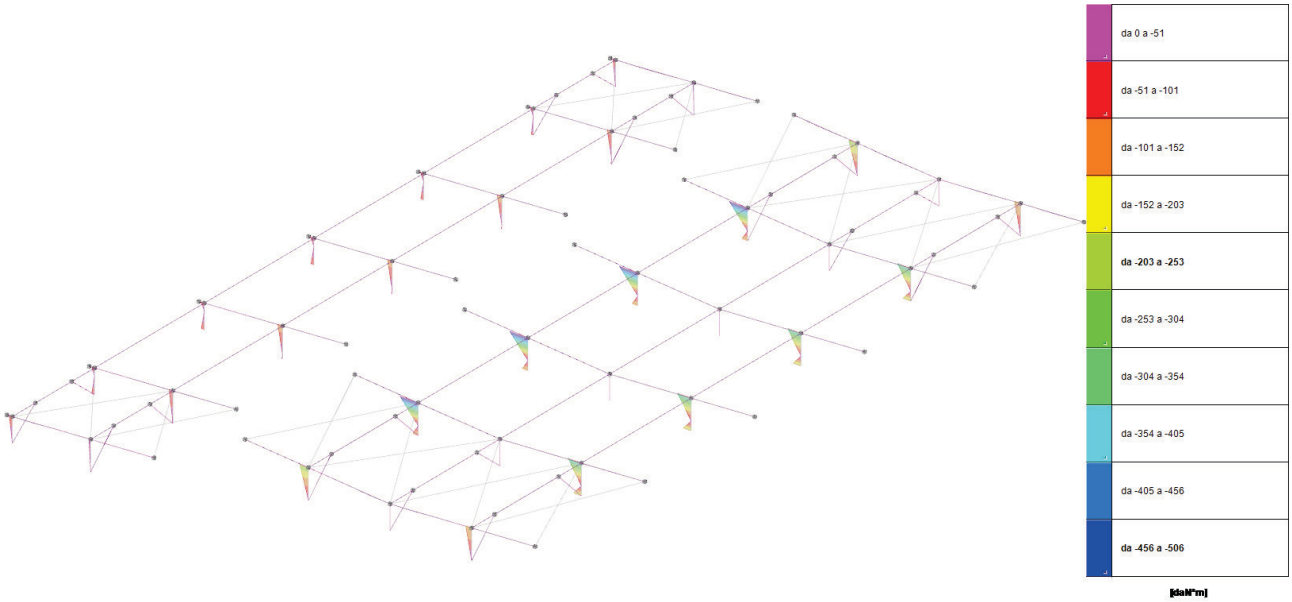


MOMENTO M3 MINIMO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



MOMENTO M2 MASSIMO



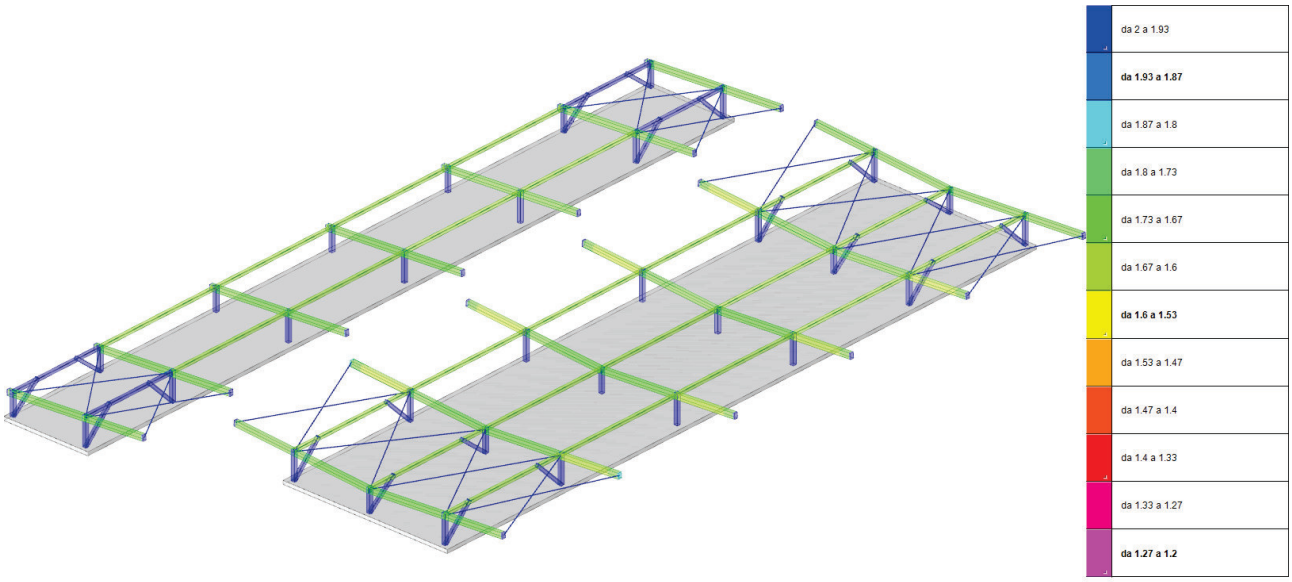
MOMENTO M2 MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI

GENERALITA'

Si riportano le verifiche di tutti gli elementi strutturali in modalità grafica come mappatura della sicurezza minima inviluppo SLU/SLV. Per tutti i dettagli numerici, si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.



SICUREZZA MINIMA – VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

VERIFICA COLONNA TIPO

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 217 Nodo finale: 420
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	504.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.2	1	-28927.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.276	1	-39680	144562	-285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.212	1	-867.2	41082.9	1	-27568	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	-50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.089	1	-571.2	41082.9	1	-10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1420.3	41082.9	1	-39640	144562	10522	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.19	1	Si	54.6	-27582.6	-27469.7	144561.8	1	0.067	80	33629858.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.334	1	1052	-39715.8	-37540.6	-10730.2	1	1	1	33634932.2	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
e stampata il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.334	1	-1420.3	43137.1	39640.4	151789.9	24814.8	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

VERIFICA TRAVERSA TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 49-79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 445 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
81.8	SLV 10	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
385.9	SLU 44	0.002	2	-278.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 6	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.2	SLU 26	0.014	2	-584.3	42407.3	1	-99	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 9	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLV 8	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	-3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.6	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

VERIFICA ARCARECCIO TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 71-72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 400 Nodo finale: 402
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.064	561.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 33	0.004	1	-398.8	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.566	1	-53812	103392	-3587	78378	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.505	1	137.9	-47372.9	-47048.2	-3158.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

COPIA DI DOCUMENTO ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.576	1	0	26809.3	53812.2	108561.6	3587.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.144	383.1	2669	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.129	383.1	2959.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.127	383.1	3025.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.113	383.1	3404.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.11	383.1	3474.6	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.156	383.1	331.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.042	383.1	367.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-1.019	383.1	375.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.906	383.1	422.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.888	383.1	431.5	250	Totale	Si

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
***X**: distanza dal nodo iniziale. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***Sfruttamento**: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
***Classe**: classe della sezione.*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***Nc,Rd**: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
***Nt,Rd**: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
***Riduzione da taglio**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***ρx**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
***ρy**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***VEd**: sollecitazione di taglio. [daN]*
***Vc,Rd**: resistenza a taglio. [daN]*
***Av**: area resistenza a taglio. [cm²]*
***Interazione taglio-torsione**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Riduzione torsione**: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***α**: esponente α per flessione deviata.*
***β**: esponente β per flessione deviata.*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Numero rit.**: numero del ritegno.*
***Presente**: indica se il ritegno è presente o meno.*
***Ascissa**: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
***Campata**: campata tra i ritegni.*
***βx/m**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
***Vincolo a entrambi estremi**: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
***λx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
***λVer**: snellezza accettabile.*
***βy/n**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
***k,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
***kw,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
***λy/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
***Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
***Mx,Eff,Ed**: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
***Mb,Rd,x**: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***χ,LT**: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
***λ adim. LT**: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
***L,LT**: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
***M,critico**: momento critico. [daN*cm]*
***kLT**: valore di kLT.*
***ky**: valore di ky.*
***Wx**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
***Wy**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
***NRk**: resistenza caratteristica assiale. [daN]*
***Mx,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***My,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
***χ,x**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
***χ,y**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
***kxx**: valore di kxx.*
***kxy**: valore di kxy.*
***kyx**: valore di kyx.*
***kyy**: valore di kyy.*
***η**: valore di η.*
***hw**: altezza dell'anima. [cm]*
***tw**: spessore dell'anima. [cm]*
***hw/tw max**: rapporto tra hw e tw massimo.*
***Ascissa freccia**: ascissa della massima freccia. [cm]*
***Combinazione**: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
***Freccia**: massima freccia. [cm]*
***Luce**: luce di verifica. [cm]*
***L/f**: rapporto luce su freccia.*
***L/f,min**: minimo rapporto luce su freccia consentito.*
***Tipo**: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

RELAZIONE DI CALCOLO	02 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE

INDICE 2

NORME DI CALCOLO 3

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO 5

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE 7

CLASSIFICAZIONE SISMICA 7

AZIONI SULLE COSTRUZIONI 12

PESI PROPRI STRUTTURALI 12

CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI 13

CARICHI DI ESERCIZIO 13

AZIONE DELLA NEVE 14

AZIONE DEL VENTO 16

AZIONE SISMICA 20

COMBINAZIONE DELLE AZIONI 22

STATI LIMITE 23

INPUT FEM 24

DESCRIZIONE 24

RISULTATI FEM 25

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU 25

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI 30

GENERALITA' 30

VERIFICA COLONNA TIPO 30

VERIFICA TRAVERSA TIPO 34

VERIFICA ARCARECCIO TIPO 38

VERIFICA ANCORAGGI ALLE STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI 41

ANCORAGGIO COLONNE DI ESTREMITA' 41

ANCORAGGIO COLONNE INTERMEDIE 49

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

NORME DI CALCOLO

LEGISLAZIONE STATALE DI RIFERIMENTO

- **Legge 05.11.1971**, **n.1086**, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- **Legge 02.02.1974, n. 64,** "Provvedimenti per costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche"
- **D.P.R. 6 giugno 2001 n 380,** "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- **Decreto Ministero delle infrastrutture e trasporti 17 gennaio 2018,** Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".
- **Circ. Min. LL.PP. 21.01.2019, n. 7 "**Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018

NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO

- **UNI EN 1990** "Eurocode – Basis of structural design"
- **UNI EN 1991-1-1** "Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Density, self-weight, imposed loads for building"
- **UNI EN 1991-1-3** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-3: General actions – Snow loads"
- **UNI EN 1991-1-4** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-4: General actions – Wind actions"
- **UNI EN 1992-1-1** "Eurocode 2 – Desing of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for building"
- **UNI EN 1993-1-1** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1993-1-3** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-3: General rules Supplementary rules for cold-formed members and sheeting"
- **UNI EN 1993-1-8** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints"
- **UNI EN 1995-1-1** "Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1998-1** "Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings"

LEGISLAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO – VENETO

- **D.G.R. n.° 244 del 09/03/2021**, Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- **D.G.R. n.° 378 del 30/03/2021**, Art. 3 del D.L. 18 aprile 2019, n. 32, convertito con modificazioni dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, recante «Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici». Approvazione delle nuove disposizioni regionali per le autorizzazioni in zona sismica e per gli abitati da consolidare.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale di varie dimensioni e realizzati in pannelli prefabbricati con la facciata principale suddivisa a maglia regolare per l'alloggiamento dei singoli

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale e presentano varie dimensioni. Le coperture sono realizzate con moduli prefabbricati in C.A. inclinati. Ogni elemento di copertura è accostato l'uno all'altro, ed in appoggio su elementi orizzontali dette bancaline in CA.

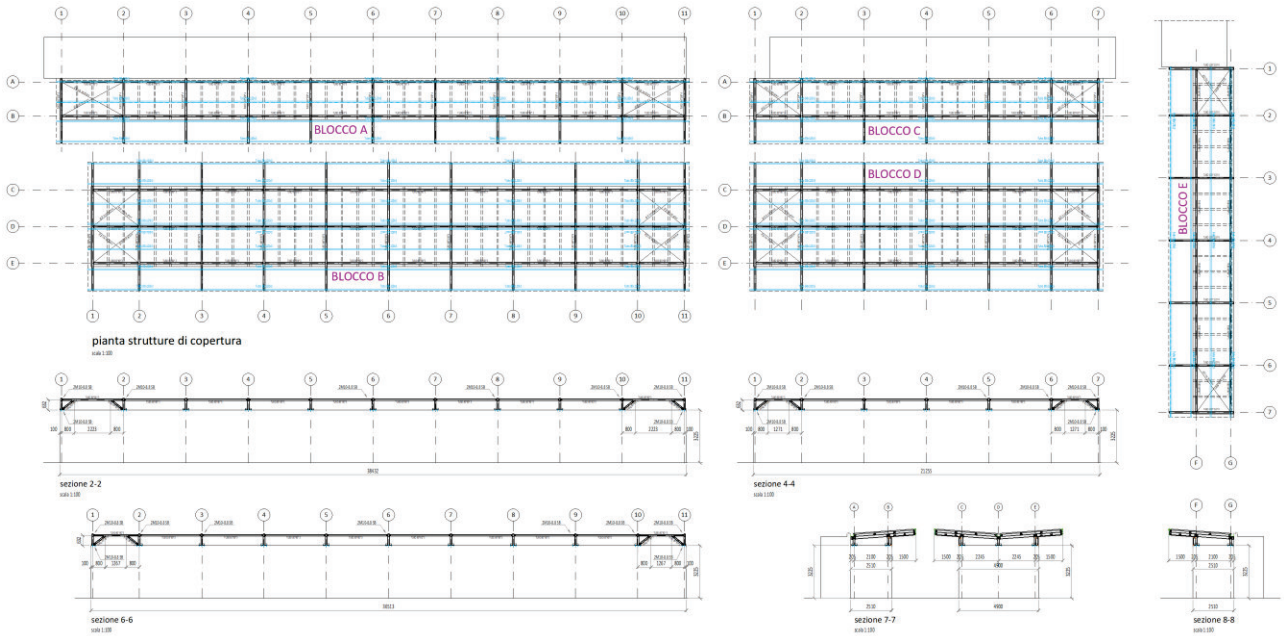
I moduli hanno le seguenti dimensioni:

- 38,43 mt X 2,51 mt, elemento accostato ad altre casette funerarie non oggetto d'intervento.
- 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati e compluvio centrale.

Tutti i moduli hanno un'altezza al disotto dei moduli prefabbricati di copertura pari a 3,32 mt.

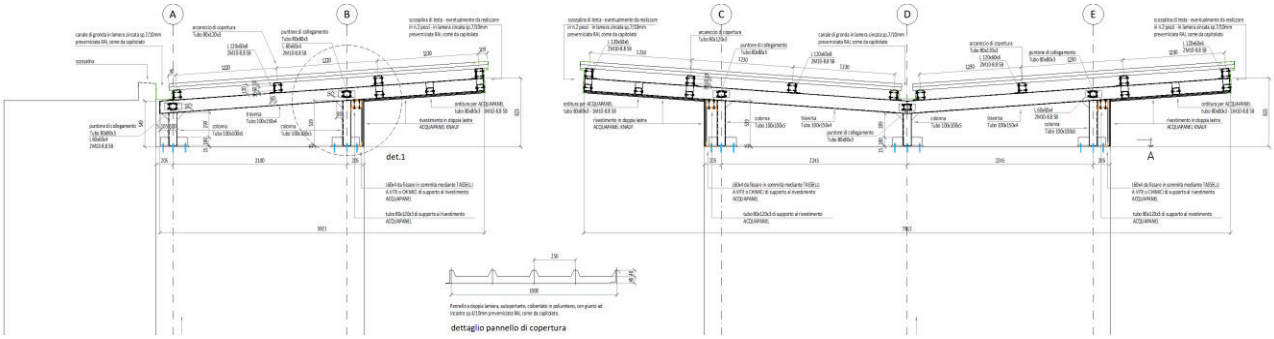
Tutti gli elementi di copertura hanno uno sporto in aggetto di circa 150,00 cm.

L'intervento di ristrutturazione, vede la rimozione (e lo smltimento in discarica) degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato di copertura degradati e realizzazione di una nuova copertura con struttura metallica e manto in pannello sandwich.



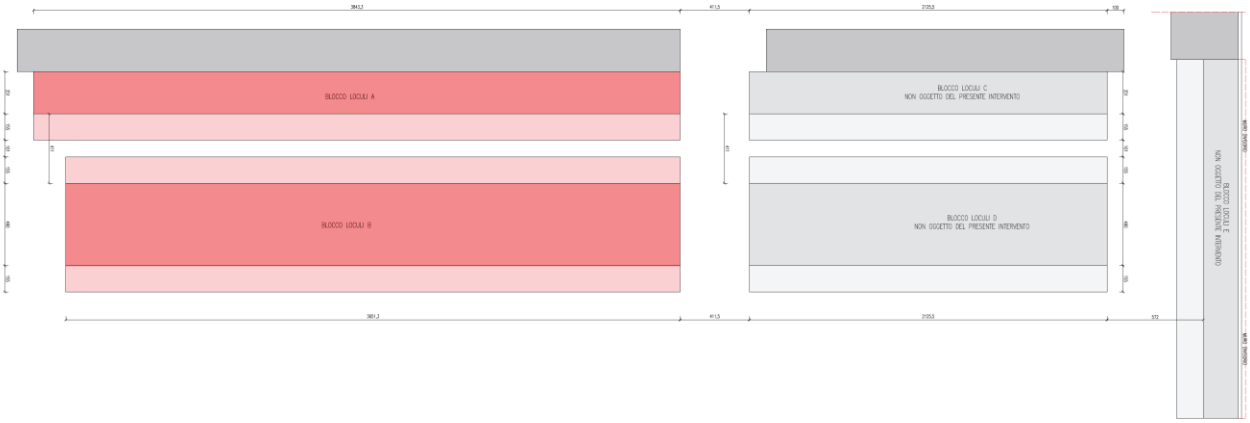
PIANTE E SEZIONI DELLE NUOVE STRUTTURE DI COPERTURA

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA

Per una migliore comprensione e facilità progettuale i loculi interesati da l presente appalto sono stati identificati con una specifica nomenclatura. Nello specifico i loculi interessati sono stato denominati con BLOCCO A e BLOCCO B.



Il BLOCCO A ha le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt, ed è accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento.

Il BLOCCO B ha le seguenti dimensioni 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

LE CONSIDERAZIONI E LE ANALISI PRELIMINARI HANNO FATTO EMERGERE LA NECESSITÀ DI RIMOZIONE DEGLI ATTUALI CORPI PREFABBRICATI DI COPERTURA, IN QUANTO GRAVANO PESANTEMENTE SULLE SOTTOSTANTI STRUTTURE A LOCULI ED INOLTRE ESSENDO ESCLUSIVAMENTE APPOGGIANTI E NON ANCORATI POSSONO CREARE DEI CEDIMENTI E DEGLI SPOSTAMENTI NON CONTROLLATI.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE

CLASSIFICAZIONE SISMICA

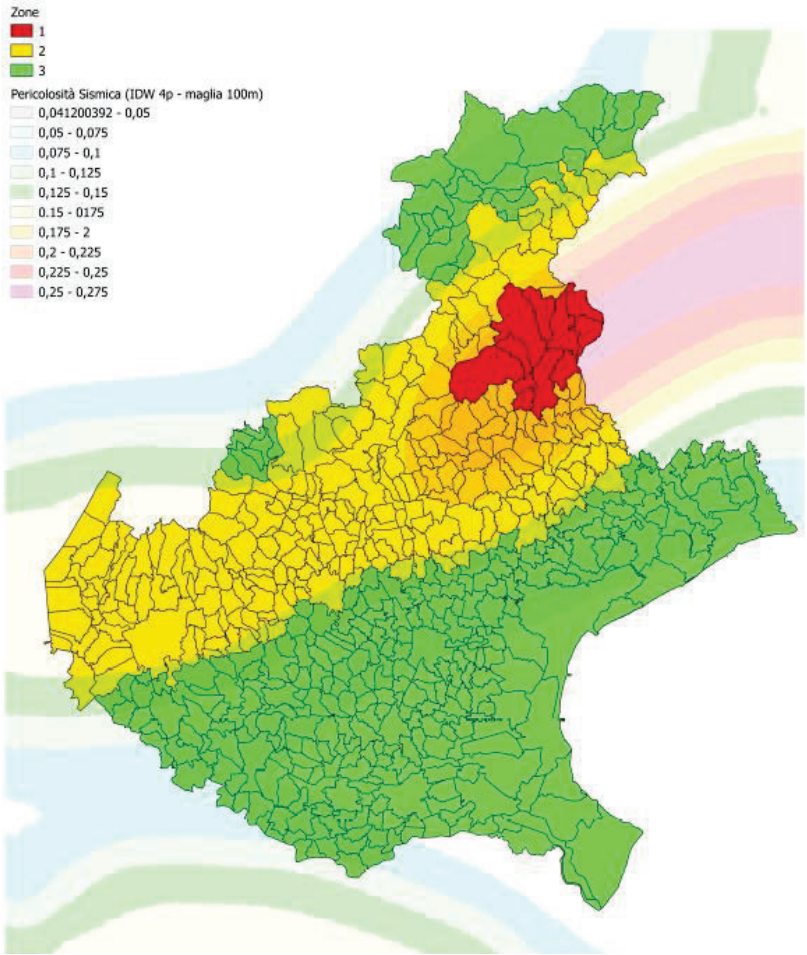
Il Comune di **NOVENTA DI PIAVE**, ai sensi D.G.R. n. 244 del 09/03/2021 risulta, con decorrenza 16 maggio 2021, classificato in **ZONA 3**.

REGIONE DEL VENETO

ALLEGATO A DGR n. 244 del 09 marzo 2021 pag. 1 di 1

Classificazione sismica del Veneto

Mappa di pericolosità sismica



COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONE SISMICA E METODOLOGIA DI ANALISI

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. Per l'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera ordinaria si assume **V_N = 50anni**.

Tab. 2.4.I – *Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni*

	TIPI DI COSTRUZIONI	Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le NTC18 suddividono le costruzioni quattro classi d'uso. Per l'intervento in oggetto, trattandosi di un edificio residenziale si assume **classe d'uso II**.

Tab. 2.4.II – *Valori del coefficiente d'uso C_U*

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Il periodo di riferimento V_R di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale V_N (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione C_U ($V_R = V_N \times C_U$), riveste notevole importanza in quanto è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento P_{VR} corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno T_R dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica.

Tabella C2.4.I. - *Intervalli di valori attribuiti a V_R al variare di V_N e C_U*

VITA NOMINALE V_N	VALORI DI V_R			
	CLASSE D'USO			
	I	II	III	IV
≤ 10	35	35	35	35
≥ 50	≥ 35	≥ 50	≥ 75	≥ 100
≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 150	≥ 200

AZIONE SISMICA ORIZZONTALE

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Le costruzioni – secondo la normativa vigente – devono essere dotate di sistemi strutturali che garantiscano rigidezza e resistenza nei confronti delle **due componenti ortogonali orizzontali** delle azioni sismiche.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione massima attesa $\mathbf{a_g}$ in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido (categoria A) con superficie topografica orizzontale (categoria T1) e di ordinate dello spettro di risposta elastico espresse in termini di accelerazione, ad essa corrispondente **Se(T)**, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza $\mathbf{P_{VR}}$ nel periodo di riferimento $\mathbf{V_R}$.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna probabilità di superamento $\mathbf{P_{VR}}$, a partire dai seguenti parametri (su sito di riferimento rigido orizzontale):

- $\mathbf{a_g}$ accelerazione massima al sito;
- $\mathbf{F_o}$ valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale
- $\mathbf{T^*_C}$ periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

I valori di $\mathbf{a_g}$, $\mathbf{F_o}$ e $\mathbf{T^*_C}$, sono riportati nell'allegato B delle NTC08 per l'intero territorio nazionale.
Lo spettro di risposta elastico della componente orizzontale è definito dalle espressioni seguenti:

$0 \le T < T_B$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B}\right)\right]$
$T_B \le T < T_C$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O$
$T_C \le T < T_D$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left(\frac{T_C}{T}\right)$
$T_D \le T$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2}\right)$

$S_e(T)$ ordinata dello spettro di risposta

T periodo proprio dell'oscillatore

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

η fattore che tiene conto di un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente ξ diverso da 5%: $\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0{,}55$

F_O è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale, ed ha valore minimo pari a 2,2

T_C è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato da $T_C = C_C \cdot T_C^*$

in cui T_C^* è definito a seconda della zona e C_C è un coefficiente funzione della categoria di sottosuolo

T_B periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante $T_B = T_C/3$

T_D periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione

$$T_D = 4{,}0 \cdot \frac{a_g}{g} + 1{,}6$$

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione $S = S_S \cdot S_T$

in cui:

S_S è il coefficiente di amplificazione stratigrafica

S_T è il coefficiente di amplificazione topografica

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1{,}00 \leq 1{,}40 - 0{,}40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}20$	$1{,}10 \cdot (T_C^*)^{-0{,}20}$
C	$1{,}00 \leq 1{,}70 - 0{,}60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}50$	$1{,}25 \cdot (T_C^*)^{-0{,}33}$
D	$0{,}90 \leq 2{,}40 - 1{,}50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}80 \cdot$	$1{,}05 \cdot (T_C^*)^{-0{,}50}$
E	1,(	

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

AZIONE SISMICA VERTICALE

La componente verticale deve essere considerata solo in presenza di elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m, elementi precompressi (con l'esclusione dei solai di luce inferiore a 8 m), elementi a mensola di luce superiore a 4 m, strutture di tipo spingente, pilastri in falso, edifici con piani sospesi, ponti, costruzioni con isolamento nei casi specificati in § 7.10.5.3.2 e purché il sito nel quale la costruzione sorge non ricada in zona 3 o 4.

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Spettri di progetto

Gli spettri di risposta elastici forniscono i valori massimi di risposta di strutture che si mantengono in campo elastico, anche quando sono soggette al terremoto della massima intensità prevedibile nel periodo di riferimento.

Dagli spettri di risposta si possono ricavare gli spettri di progetto, che forniscono l'entità delle azioni da mettere in conto, sulla base dei criteri di progettazione antisismica:

- per gli eventi sismici più frequenti, le strutture devono subire danni molto limitati, quindi rimangono in campo elastico
- a fronte di eventi sismici rari, e di elevata intensità, le strutture possono subire un eventuale; si tiene conto quindi della possibilità di escursione in campo plastico

Per il soddisfacimento del 1° criterio, le strutture devono rimanere in campo elastico. Le azioni, sia per le componenti orizzontali che per la verticale, sono definite dagli spettri di progetto per gli stati limite di esercizio: spettri elastici riferiti alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento, P_{VR}, considerata.

Le verifiche saranno quelle definite per i diversi stati limite di esercizio.

Per il caso di una civile abitazione (V_R=50 anni), gli spettri di progetto per lo SLD (P_{VR}=63%) sono gli spettri elastici costruiti con riferimento ad $\mathbf{a_g}$, $\mathbf{F_O}$, $\mathbf{T_C^*}$ relativi a TR=50 anni.

Lo spettro di progetto $\mathbf{S_d(T)}$ da utilizzare , sia per le componenti orizzontali sia per la componente verticale, nelle verifiche agli stati limite ultimi, è lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento $\mathbf{P_{VR}}$ considerata, con le ordinate ridotte sostituendo **η** con **1/q**, dove **q** è il fattore di struttura.

INTERVENTI LOCALI §8.4 NTC18

Le opere strutturali previste consistono nella sostituzione degli elementi di copertura prefabbricati in calcestruzzo armato degradati con una nuova copertura metallica più leggera. Intervento che può essere considerato come intervento locale ai sensi del §8.4 del D.M. 17/01/2018 e relativa circolare n.7 C.S.LL.PP. del 21/01/2019 in quanto riguardanti parti limitate della struttura complessiva dell'edificio e non vanno ad alterare significativamente il comportamento globale della costruzione.

Per questa categoria di interventi, non è richiesta la valutazione della sicurezza globale dell'edificio ma solo una valutazione della variazione del livello locale di sicurezza.

ANALISI LINEARE O NON LINEARE

Anche se per la tipologia dell'intervento edilizio – intervento locale – non è richiesta la progettazione sismica, a favore della sicurezza, si considera l'azione sismica sulle nuove strutture in progetto mediante analisi lineare statica assumendo un comportamento di tipo "non dissipativo" e adottando un fattore di struttura q_{ND} = 1,5.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONI SULLE COSTRUZIONI

PESI PROPRI STRUTTURALI

Per la determinazione dei pesi propri strutturali si assumono i valori dei pesi dell'unità di volume riportati nella Tab. 3.1.I del D.M.17.01.2018 di seguito allegata.

Tab. 3.1.I - *Pesi dell'unità di volume dei principali materiali*

MATERIALI	PESO UNITÀ DI VOLUME [kN/m³]
Calcestruzzi cementizi e malte	
Calcestruzzo ordinario	24,0
Calcestruzzo armato (e/o precompresso)	25,0
Calcestruzzi "leggeri": da determinarsi caso per caso	14,0 ÷ 20,0
Calcestruzzi "pesanti": da determinarsi caso per caso	28,0 ÷ 50,0
Malta di calce	18,0
Malta di cemento	21,0
Calce in polvere	10,0
Cemento in polvere	14,0
Sabbia	17,0
Metalli e leghe	
Acciaio	78,5
Ghisa	72,5
Alluminio	27,0
Materiale lapideo	
Tufo vulcanico	17,0
Calcare compatto	26,0
Calcare tenero	22,0
Gesso	13,0
Granito	27,0
Laterizio (pieno)	18,0
Legnami	
Conifere e pioppo	4,0 ÷ 6,0
Latifoglie (escluso pioppo)	6,0 ÷ 8,0
Sostanze varie	
Acqua dolce (chiara)	9,81
Acqua di mare (chiara)	10,1
Carta	10,0
Vetro	25,0

Per gli elementi modellati, il programma di calcolo provvede automaticamente a calcolarne il peso. Per gli arcarecci di copertura (non modellati) si assume un peso pari a 10daN/m²

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI

I "Carichi permanenti non strutturali" comprendono i pesi dei "pacchetti di finitura" e/o al peso di altri elementi stabilmente gravanti.

a Copertura

PROG.	DESCRIZIONE	spessore [mm]	p. spec. [kg/m³]	Carico [daN/m²]
1.	Pannello sandwich			10,0
2.	Eventuale futura installazione pannelli FV o rivestimento interno			20,0
3.				
		TOTALE	30	[daN/m²]

→ 30 [daN/m²]

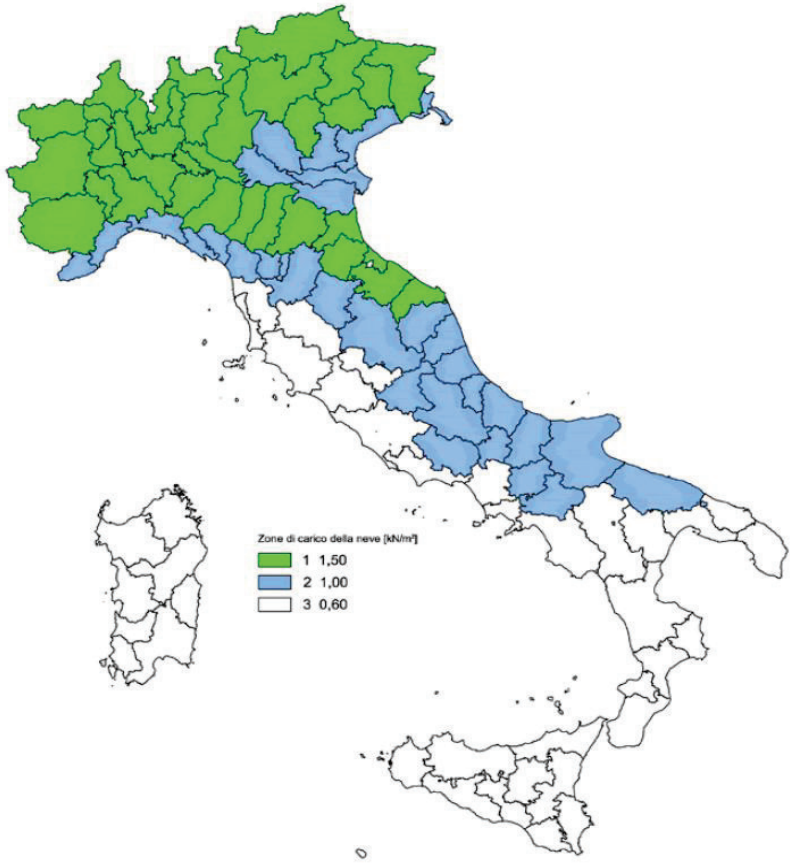
CARICHI DI ESERCIZIO

Cat.	Ambienti	qk [kN/m²]	Qk [kN]	Hk [kN/m]
H	Coperture e sottotetti accessibili per la sola manutenzione	0,50	1,20	1,00

Coefficiente di combinazione dell'azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria H: Coperture	0,00	0,00	0,00

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONE DELLA NEVE



Carico neve al suolo qsk

Zona II (Bari,Ferrara,Firenze,Foggia,Genova,Gorizia,Imperia,Macerata,Mantova,Padova,Perugia,Pescara,Rovigo,Trieste,Venezia,...)

altitudine 5 m s.l.m. (circa)

qsk: 1,00 kN/m²

Coefficiente di esposizione C_E

Normale

Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.

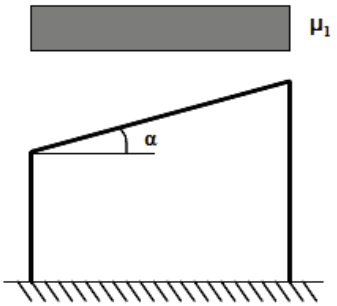
C_E **1,00**

Coefficiente termico C_t C_t **1,00**

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coefficiente di forma μ

Copertura ad una falda

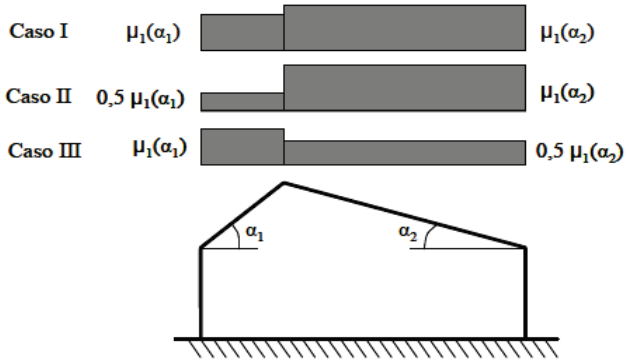


	7%		
α° =	4,00	μ1 =	0,80

Sovraccarico Neve Complessivo		
q_s =	80	daN/m²

Coefficiente di forma μ

Copertura a due falda

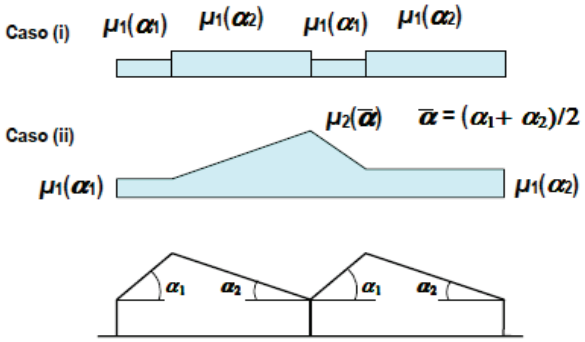


	7%		7%
α_1 =	4,00	α_2 =	4,00
μ1(a1) =	0,80	μ1(a2) =	0,80

	Sovraccarico Neve Complessivo		
Caso I	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso II	0,5*q_1 =	40	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso III	q_1 =	80	daN/m²
	0,5*q_1 =	40	daN/m²

Coefficiente di forma μ

Coperture multiple

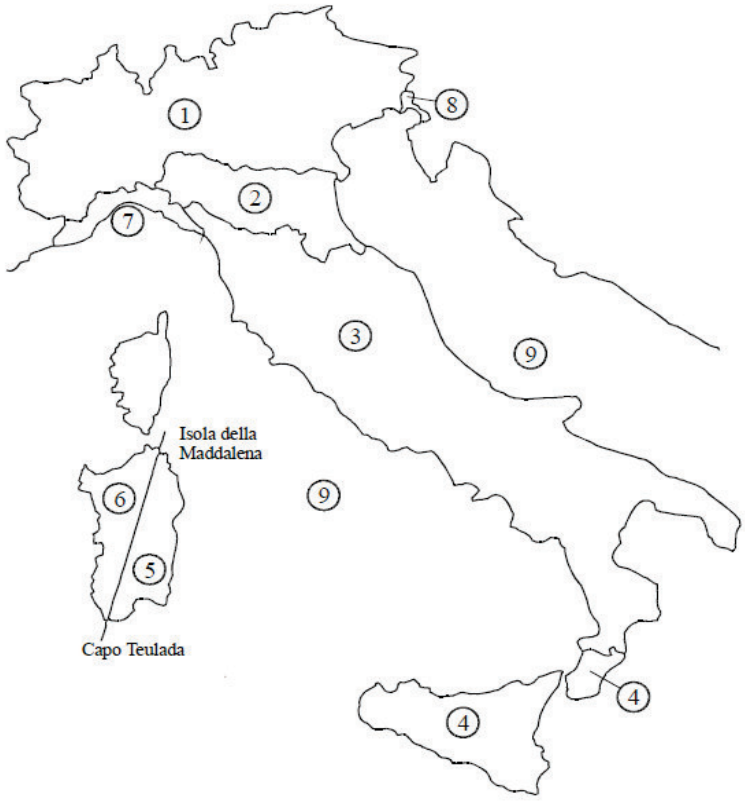


	7%		7%
α_1 =	4,00	α_2 =	4,00
μ1(a1) =	0,80	μ1(a2) =	0,80
α_{med} =	4,00	μ2(a_{med}) =	0,91

	Sovraccarico Neve Complessivo		
Caso I	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso II	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
	$q_{3,acc}$ =	91	daN/m²

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

AZIONE DEL VENTO



Parametri di riferimento

	$V_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	K_a [1/s]
Zona 1 [Valle d'Aosta,Piemonte,Lombardia,Tentino,Veneto,FVG - esclusoTrieste]	25	1000	0,010

Altitudine del sito	5	m s.l.m.			v_b=	25,00	m/s
Distanza dalla costa	20	km					
Vita nominale	50	→	c_r =	1,00	v_r =	25,00	m/s

Pressione cinetica di riferimento

$$q_r = \frac{1}{2} \times \rho \times v_r^2$$

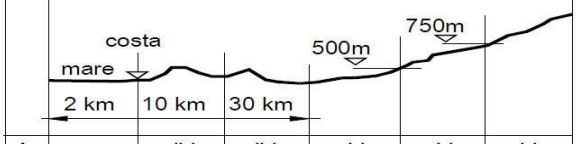
ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/m³

q_b=	**39,06**	**daN/m²**

COPIA DIGITALE. ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Coefficiente di esposizione C_e

ZONE 1,2,3,4,5

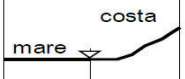


A	- -	IV	IV	V	V	V
B	- -	III	III	IV	IV	IV
C	- -	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**

* Categoria II in zona 1,2,3,4
Categoria III in zona 5

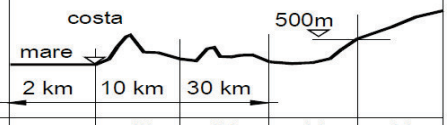
** Categoria III in zona 2,3,4,5
Categoria IV in zona 1

ZONA 9



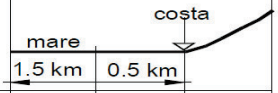
A	- -	I
B	- -	I
C	- -	I
D	I	I

ZONA 6



A	- -	III	IV	V	V
B	- -	II	III	IV	IV
C	- -	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III

ZONE 7,8



A	- -	- -	IV
B	- -	- -	IV
C	- -	- -	III
D	I	II	*

* Categoria II in zona 8
Categoria III in zona 7

Classe di rugosità	Descrizione
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2Km dalla costa) b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...)

Categoria di esposizione del sito	K_r	Z_o [m]	Z_{min} [m]
II	0,19	0,05	4

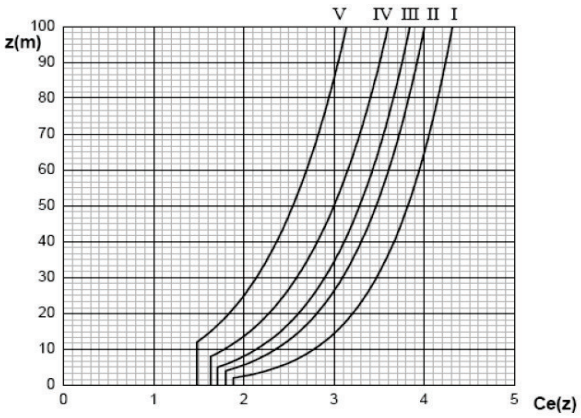
Il coefficiente di esposizione è dato dalla formula:

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \cdot \left[7 + c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right] \qquad \text{per } z \geq z_{min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{min}) \qquad \text{per } z < z_{min}$$

COPIA DIGITALE. ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Andamento del coefficiente di esposizione in funzione dell'altezza dal suolo (c_t=1)



Altezza Fabbricato	4,00	m	Altezza Interpiano	4,00	m

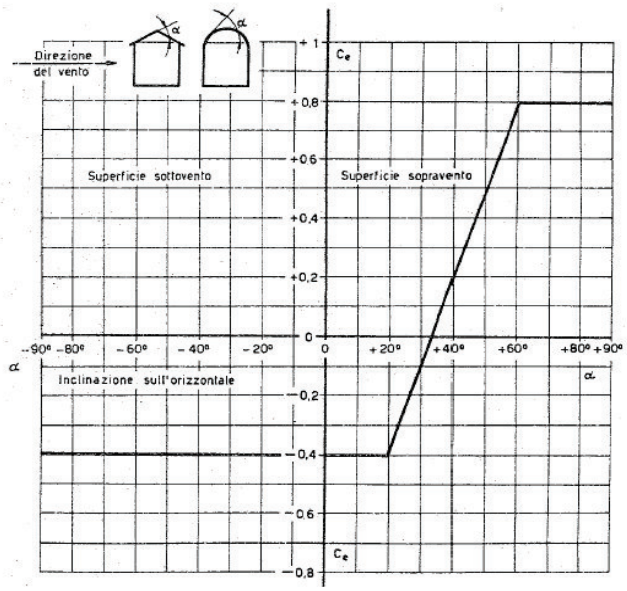
Piano	H_{rif} [m]	C_e
1	4,00	1,801
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--

Il coefficiente topografico è posto pari a 1,00. Nel caso di costruzioni presso sommità di colline o pendii, necessitano valutazioni più accurate ed approfondite.

Il coefficiente dinamico è posto cautelativamente pari a 1,00 come da normativa vigente e vale sia per le costruzioni di tipologia ricorrente di altezza fino a 80m che per edifici industriali. In tutti gli altri casi necessitano indagini e valutazioni più approfondite.

Coefficiente di forma o aereodinamico C_p	

A. Edificio Stagno



Pareti	C_{pi}	C_{pe}
Pareti sopra-vento	0,0	0,80
Pareti sotto-vento	0,0	0,40

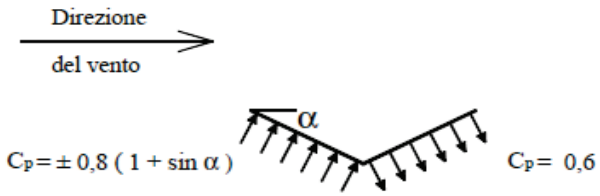
Piano	H_{rif} [m]	$p_{v,sopra-v}$ daN/m^2	$p_{v,sotto-v}$ daN/m^2
1	4	56	28
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--

Copertura	α=	4	
		C_{pi}	C_{pe}
Falda sopra-vento		0,0	-0,40
Falda sotto-vento		0,0	-0,40

Piano	H_{rif} [m]	$p_{v,sopra-v}$ daN/m^2	$p_{v,sotto-v}$ daN/m^2
1	4,00	-28	-28

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

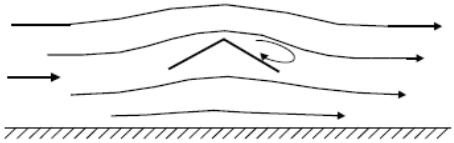
D. Tettoie e pensiline isolate



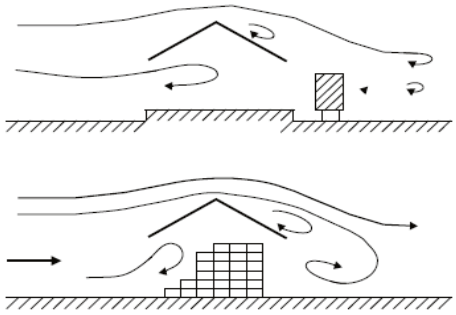
Compluvio α= 4

H_{rif} [m]	C_e	$C_{p,sopra-v}$	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,856	60
H_{rif} [m]	C_e	$C_{p,sotto-v}$	$p_{v,sotto-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,600	42

F. Tettoie a semplice falda CNR DT 207 - 2008



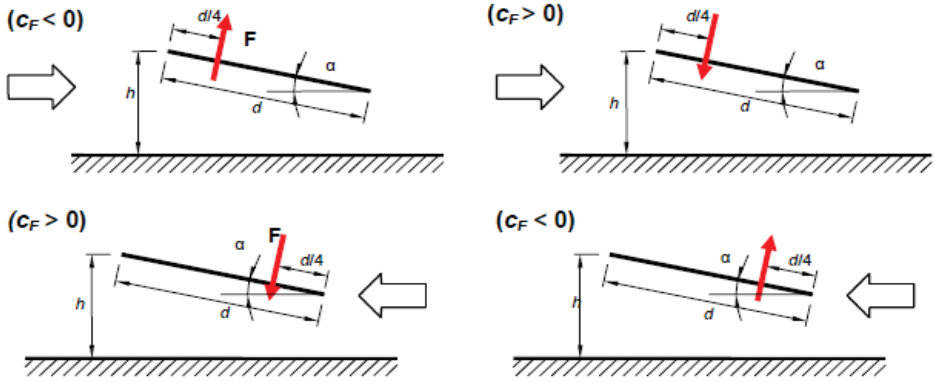
Tettoia senza ostruzioni, φ=0



Tettoia ostruita, φ=1

Inclinazione α = 4
Coefficiente di solidità φ = 1

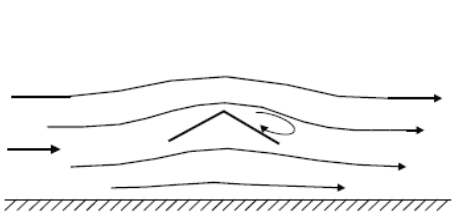
H_{rif} [m]	C_e	C_F	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,333	23
4,00	1,801	-1,400	-98



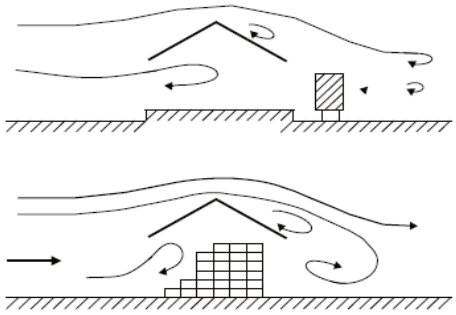
La forza risultante va applicata sopravento ad una distanza pari a d/4 dal bordo investito dal flusso

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

G2. Tettoie a doppia falda CNR DT 207 - 2008 (α < 0)



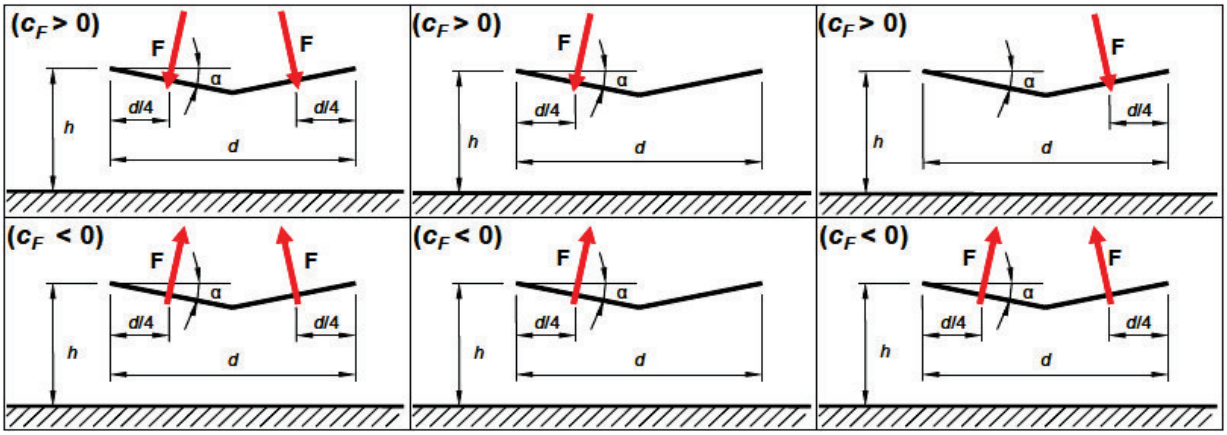
Tettoia senza ostruzioni, φ=0



Tettoia ostruita, φ=1

Inclinazione	α =	4
Coefficiente di solidità	φ =	1

H_{rif} [m]	C_e	C_F	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,293	21
4,00	1,801	-1,400	-98



La forza risultante va applicata sopravento ad una distanza pari a d/4 dal bordo investito dal flusso

AZIONE SISMICA

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Tipo Costruzione	2	$V_N \geq$	50	VR = VN x Cu	50	anni
Classe d'uso	II	Cu	1,0	VR*	50	anni

Località	**Noventa di Piave**		**VE**		**Zona**	**3**
	Latitudine	**45,66370**		[WGS84]	Longitudine	**12,52650**

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica - T_R

CALCOLA PARAMETRI LOCALITA'

		P_{VR}*	T_R	T_R*	a_g	F_o	T_c*
Stati limite di esercizio	SLO	81,0%	30	30	**0,032**	**2,566**	**0,219**
	SLD	63,0%	50	50	**0,040**	**2,589**	**0,259**
Stati limite ultimi	SLV	10,0%	475	475	**0,101**	**2,558**	**0,364**
	SLC	5,0%	975	975	**0,131**	**2,570**	**0,387**

RISPOSTA SISMICA LOCALE

Categoria del Suolo	**C**	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti*		
Categoria Topografica	**T1**	*Superficie pianeggiante, pendii-rilievi con inclinazione media i<15°*	S_T =	1,0

	S_S	C_C
SLO	1,500	1,733
SLD	1,500	1,640

	S_S	C_C
SLV	1,500	1,465
SLC	1,498	1,436

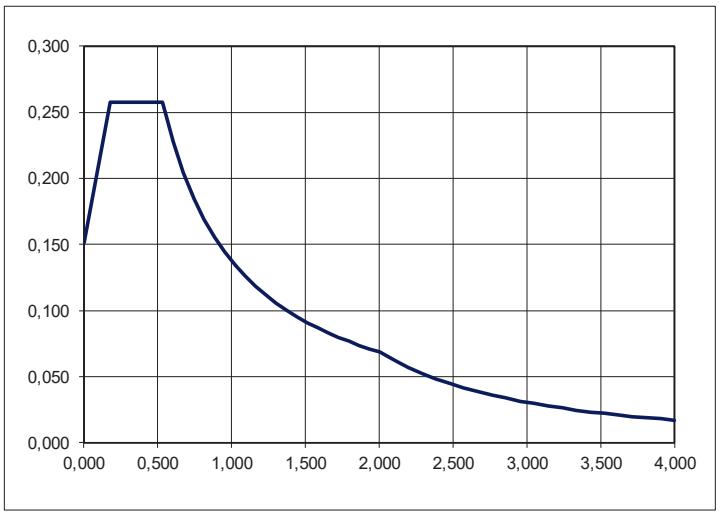
TIPOLOGIA DELLA STRUTTURA SISMO-RESISTENTE

Classe di duttilità	**NON DISSIPATIVA**	Regolarità in pianta	**SI**		
		Regolarità in elevazione	**SI**	K_R =	1,00
Costruzioni di calcestruzzo					
_		q0 =	-		
_		αu/α1 =	-	(αu/α1)' =	-
		kw =	-	**q =**	**-**
Costruzioni con struttura prefabbricata					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
Costruzioni d'acciaio					
Strutture_con_controventi_concentrici_a_diagonale_tesa_attiva		q0 =	4,00	**q =**	**4,00**
Costruzioni di legno					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
Costruzioni di muratura					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
_		αu/α1 =	-	(αu/α1)' =	-
		Fattore di Struttura di calcolo		**q =**	**1,50**

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

PARAMETRI E SPETTRO SLV

a_g	0,101
F_o	2,558
T_c^*	0,364
q	1,50
C_C	1,465
S	1,50
h	0,667
T_B	0,178
T_C	0,534
T_D	2,003



COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite, si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni.

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_G \times G + \gamma_{Q1} \times Q_{k1} + \gamma_{Q2} \times \psi_{02} \times Q_{k2} + \gamma_{Q3} \times \psi_{03} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G + Q_{k1} + \psi_{02} \times Q_{k2} + \psi_{03} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G + \psi_{11} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \psi_{23} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \psi_{23} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \ldots$$

dove :

$$E = \begin{cases} \pm E_x \pm 0{,}30 \times E_y \\ \pm E_y \pm 0{,}30 \times E_x \end{cases}$$

e gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G + \sum_j \psi_{2j} \times Q_{kj}$$

COPIA DIGITALE. FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

STATI LIMITE

Le verifiche agli stati limite devono essere eseguite per tutte le più gravose condizioni di carico che possono agire sulla struttura, valutando gli effetti delle combinazioni definite al paragrrafo precedente.

Nelle verifiche agli stati limite ultimi si distinguono:

− lo stato limite di equilibrio come corpo rigido: **EQU**

− lo stato limite di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione: **STR**

− lo stato limite di resistenza del terreno: **GEO**

Per le verifiche nei confronti dello stato limite ultimo di equilibrio come corpo rigido (EQU) si utilizzano i coefficienti γF riportati nella colonna EQU. Per la progettazione di componenti strutturali che non coinvolgano azioni di tipo geotecnico, le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) si eseguono adottando i coefficienti γF riportati nella colonna A1 della tabella sottostante.

Per la progettazione di elementi strutturali che coinvolgano azioni di tipo geotecnico (plinti, platee, pali, muri di sostegno, ...) le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) si eseguono secondo *l'approccio 2*; ovvero si impiega un'unica combinazione dei gruppi di coefficienti parziali definiti per le Azioni (γF), per la resistenza dei materiali (γM) e, eventualmente, per la resistenza globale (γR). In tale approccio, per le azioni si impiegano i coefficienti γF riportati nella colonna A1.

		Coefficiente γ_F	EQU	A1	A2
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali G_2[(1)]	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

Dove:

γ_{G1} coefficiente parziale dei carichi permanenti G_1;

γ_{G2} coefficiente parziale dei carichi permanenti non strutturali G_2;

γ_{Qi} coefficiente parziale delle azioni variabili Q.

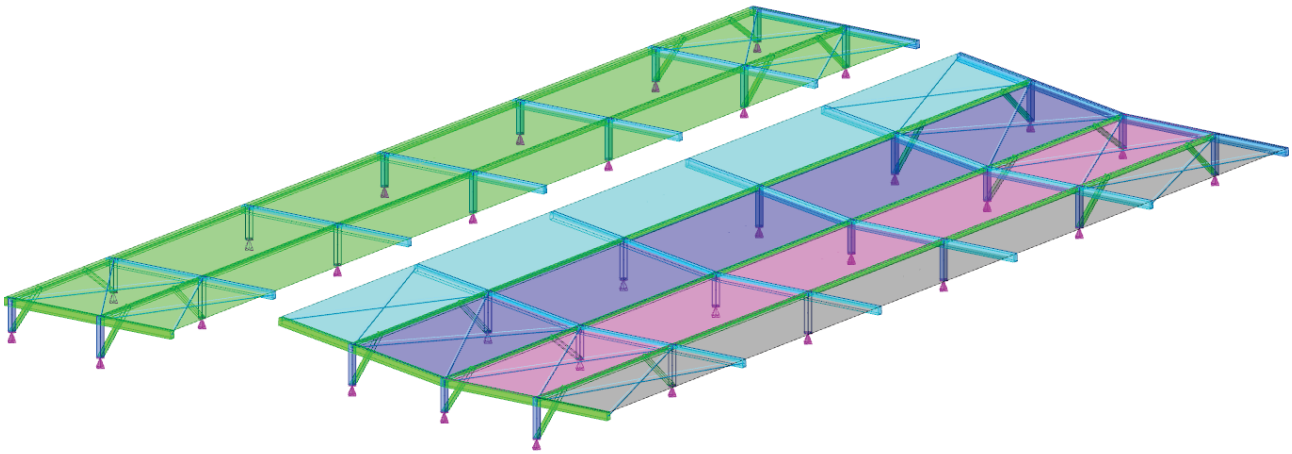
COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

INPUT FEM

DESCRIZIONE

Le nuove strutture metalliche di copertura sono costituite da telai monolitici di acciaio posti ad interasse di circa 3,80m e costituiti da colonne in profilo tubolare 100x100x5 e traversa sempre in profilo tubolare 100x150x4. Nei campi di estremità sono presenti dei controventi infalda a croce di St.Andrea in tondo Ø12 (con tenditore) e dei puntoni di controventamento verticale in tubo 80x80x3.

Si riporta l'immagine FEM delle strutture tipologiche delle nuove coperture con struttura metallica. Per tutti i dettagli numerici / geometrici si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.

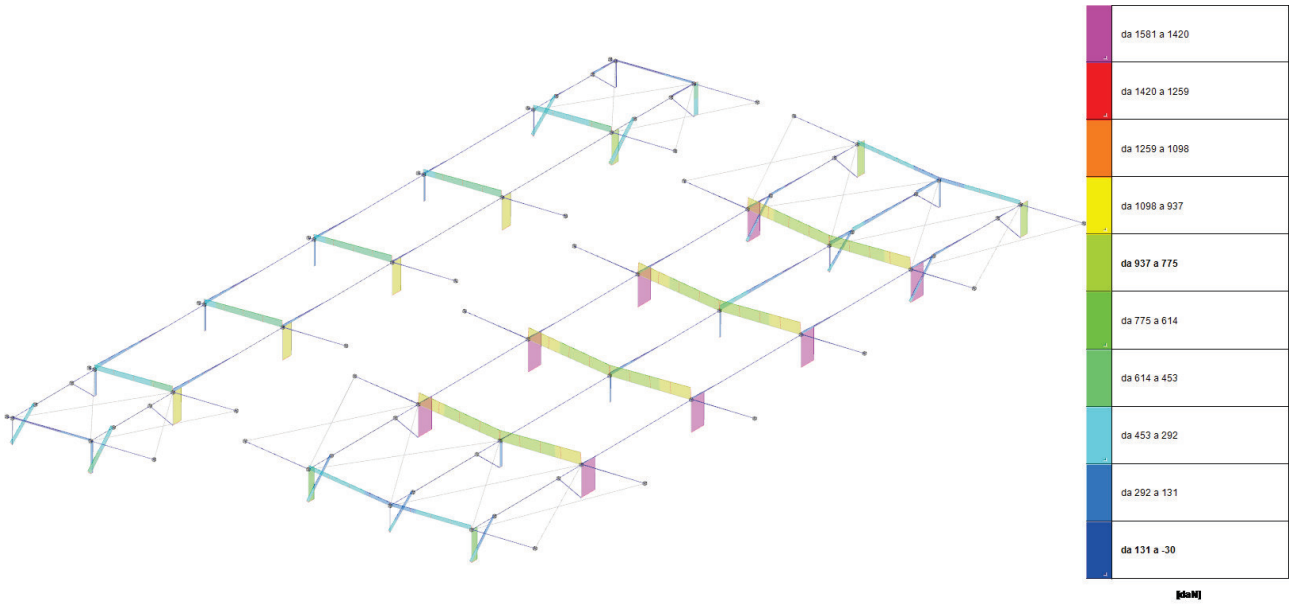


MODELLO FEM DELLE DUE TIPOLOGIE DI COPERTURA

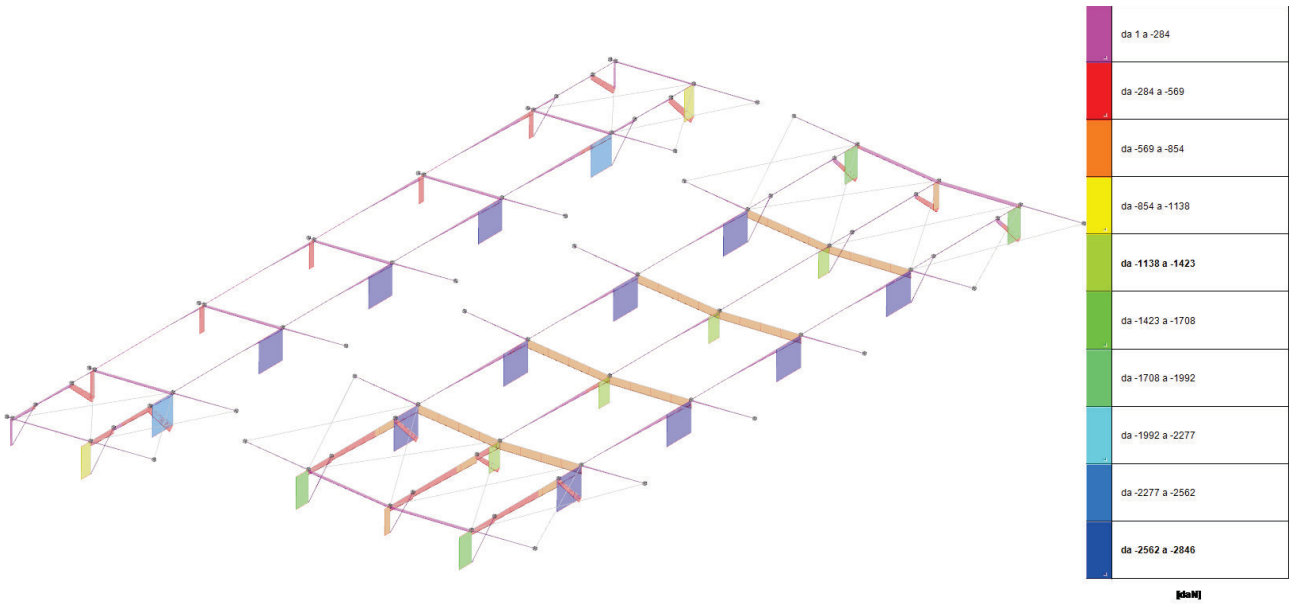
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

RISULTATI FEM

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU

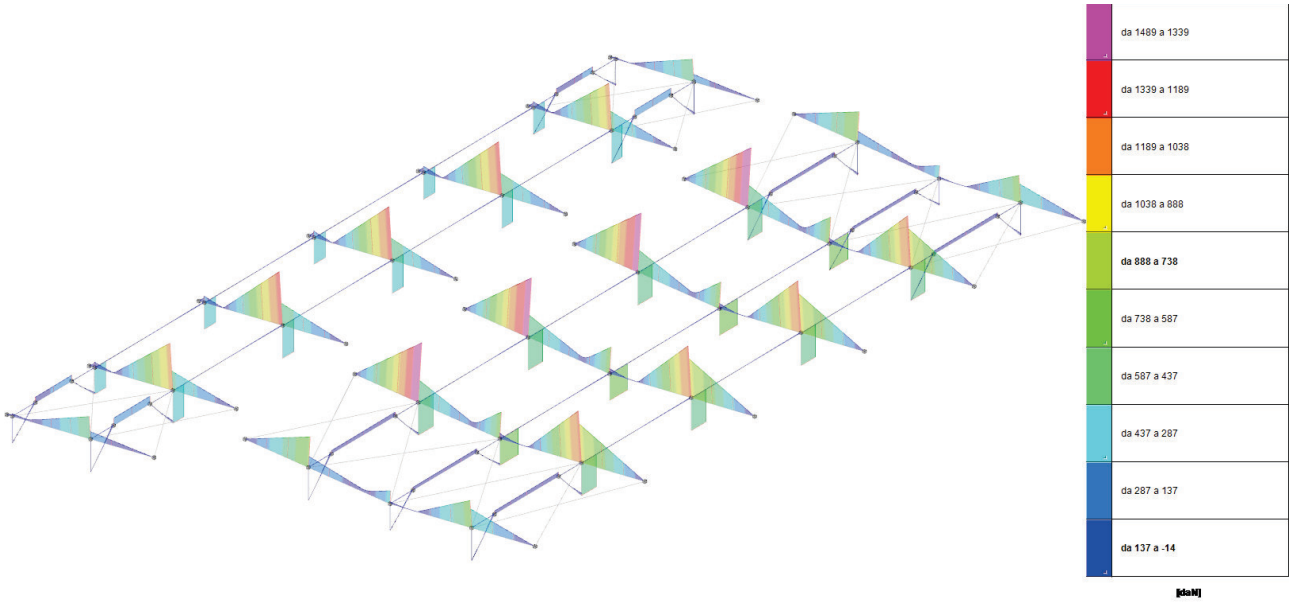


SFORZO NORMALE MASSIMO

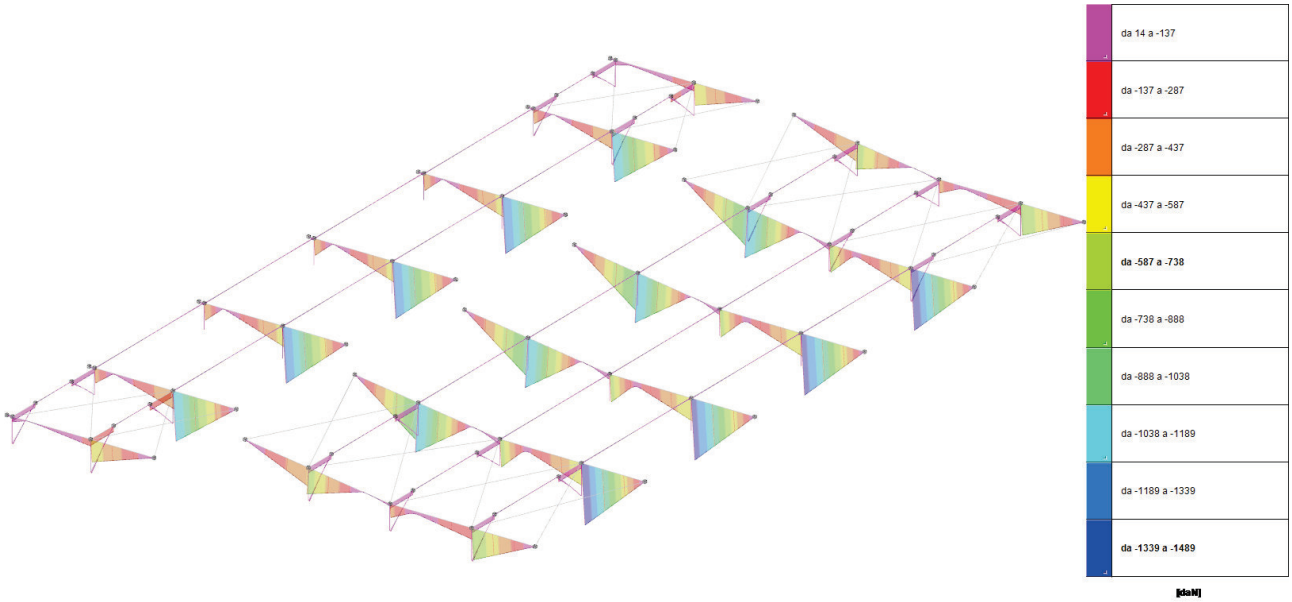


SFORZO NORMALE MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

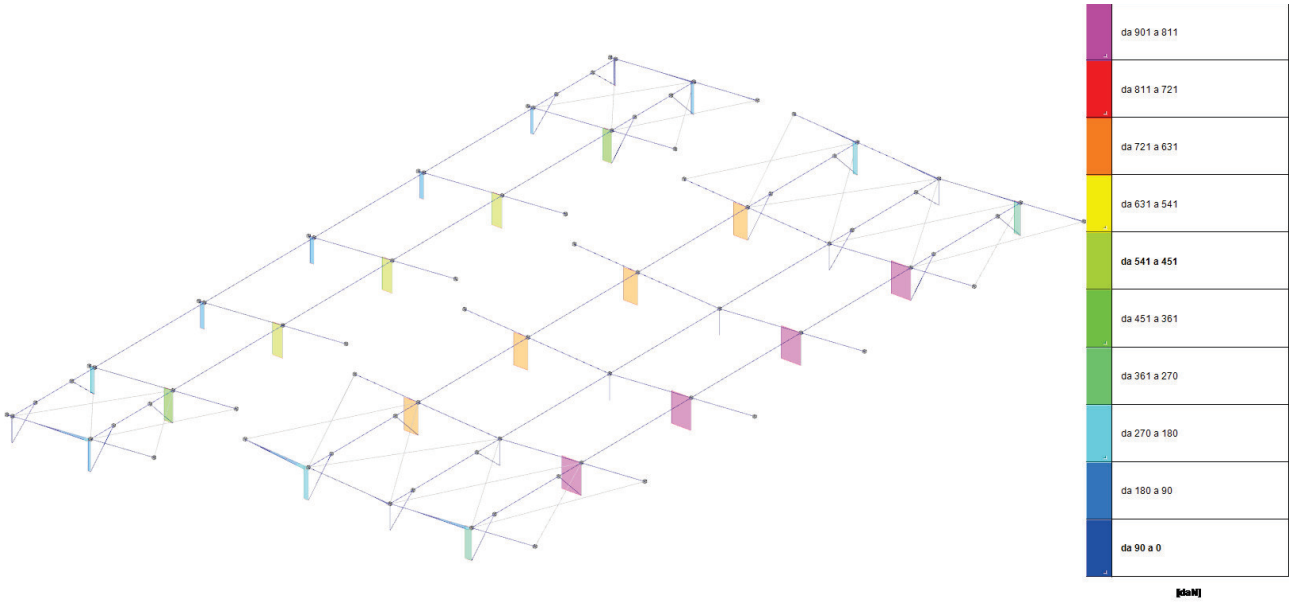


TAGLIO F2 MASSIMO

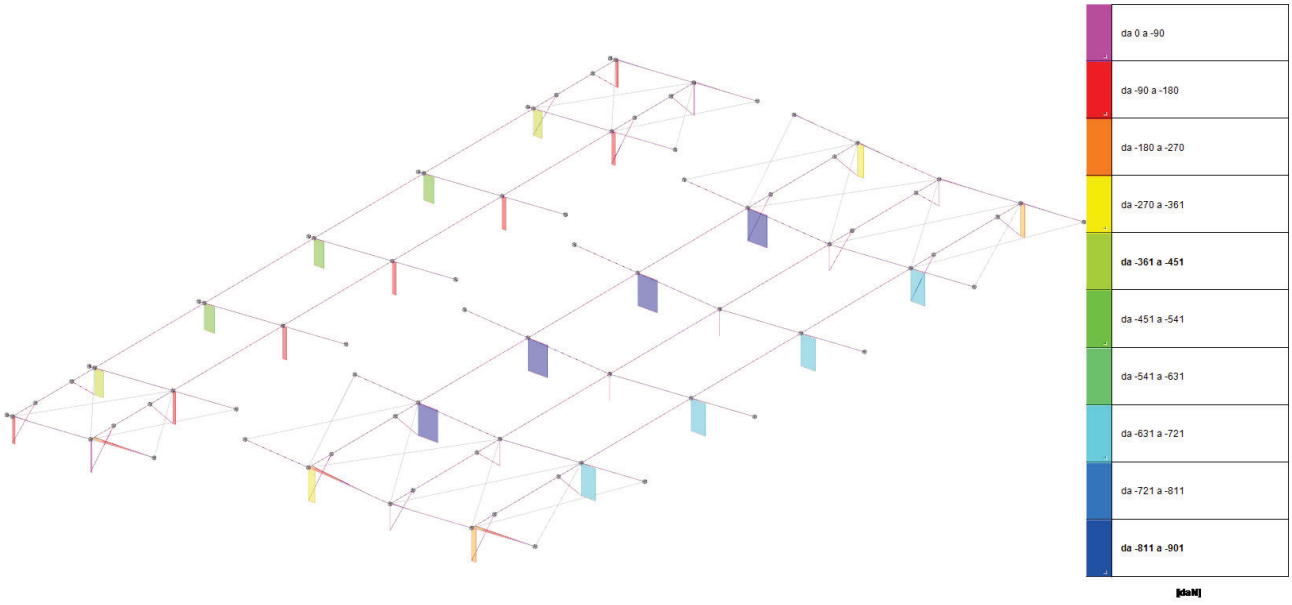


TAGLIO F2 MINIMO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

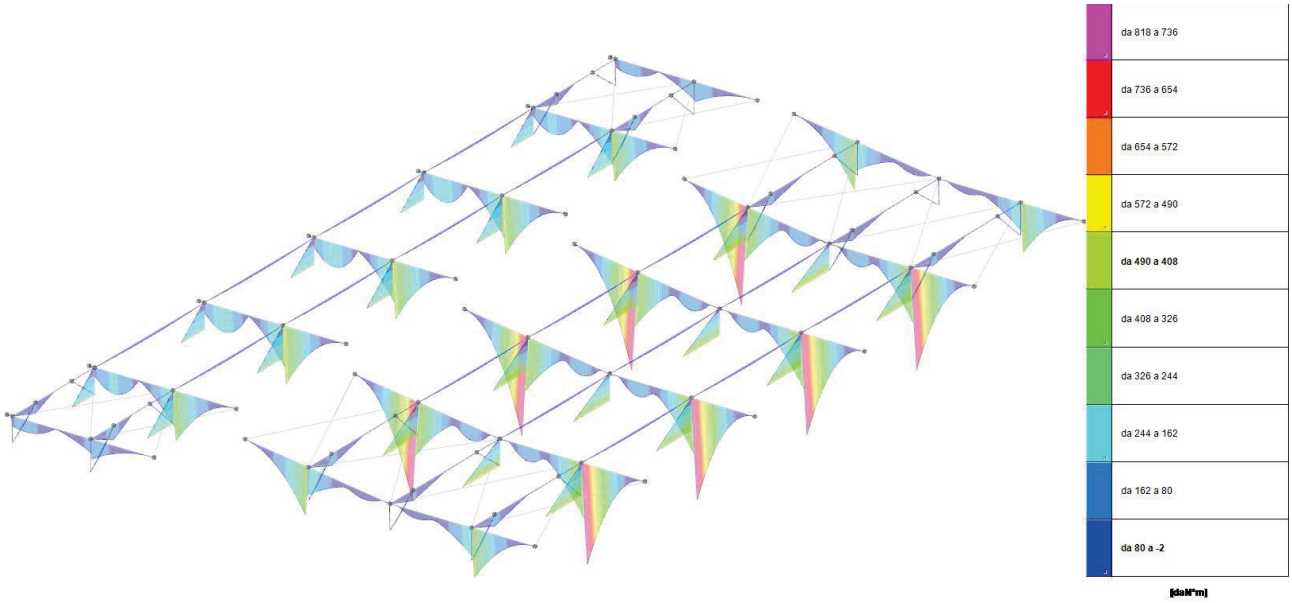


TAGLIO F3 MASSIMO

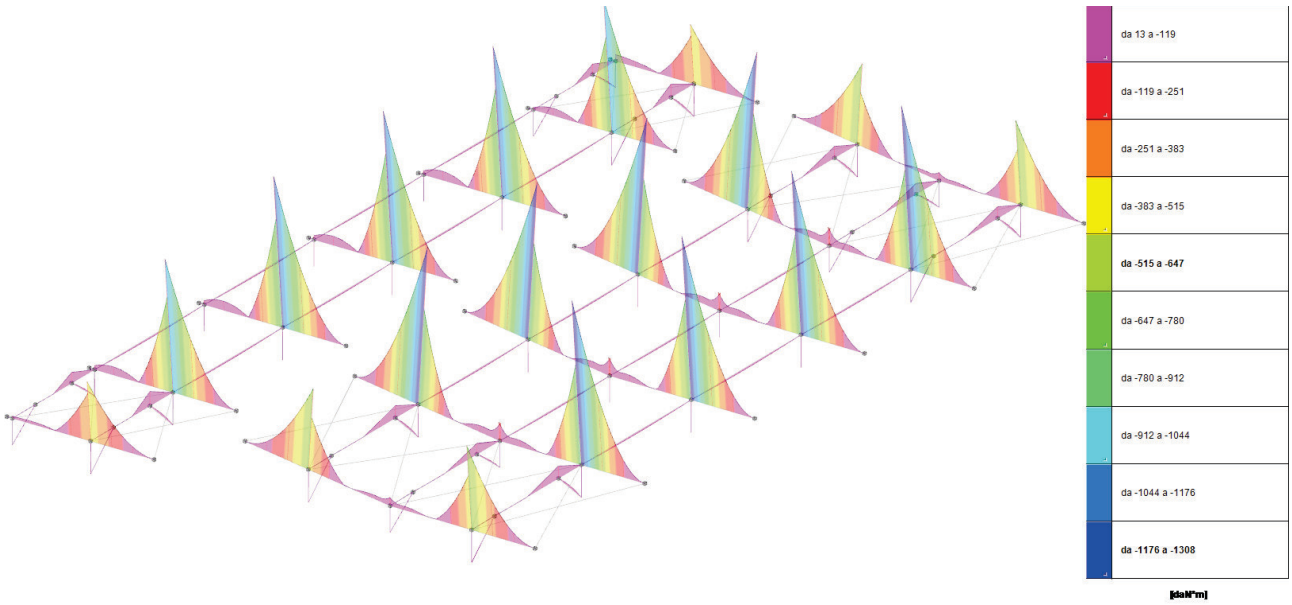


TAGLIO F3 MINIMO

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
a stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

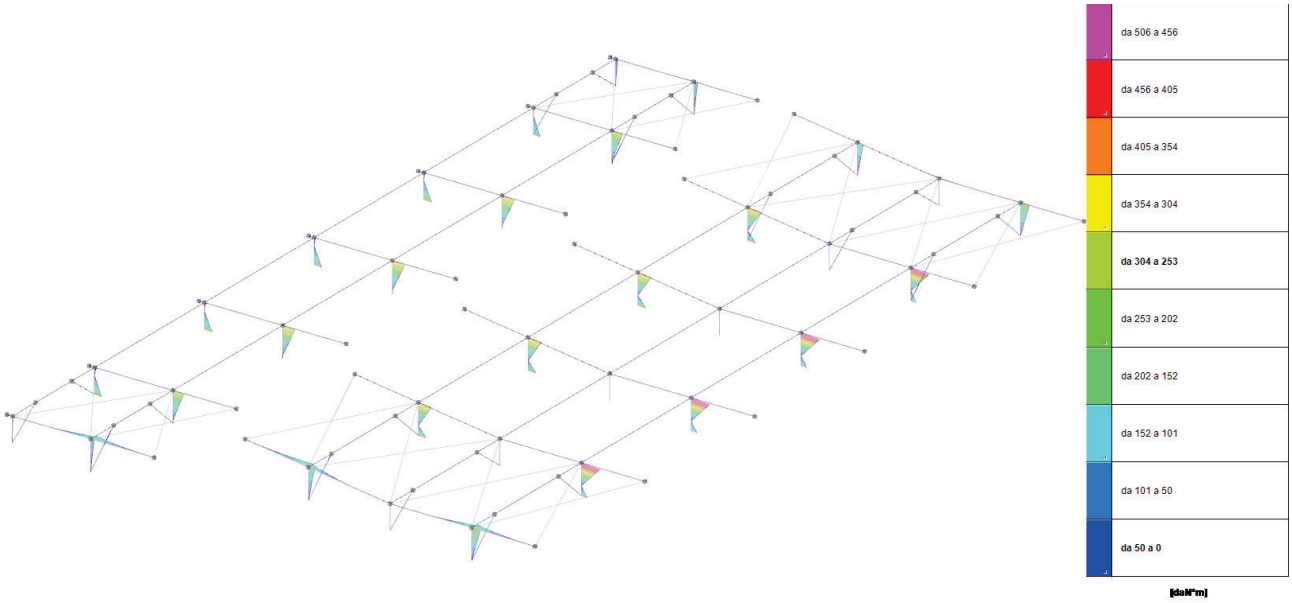


MOMENTO M3 MASSIMO

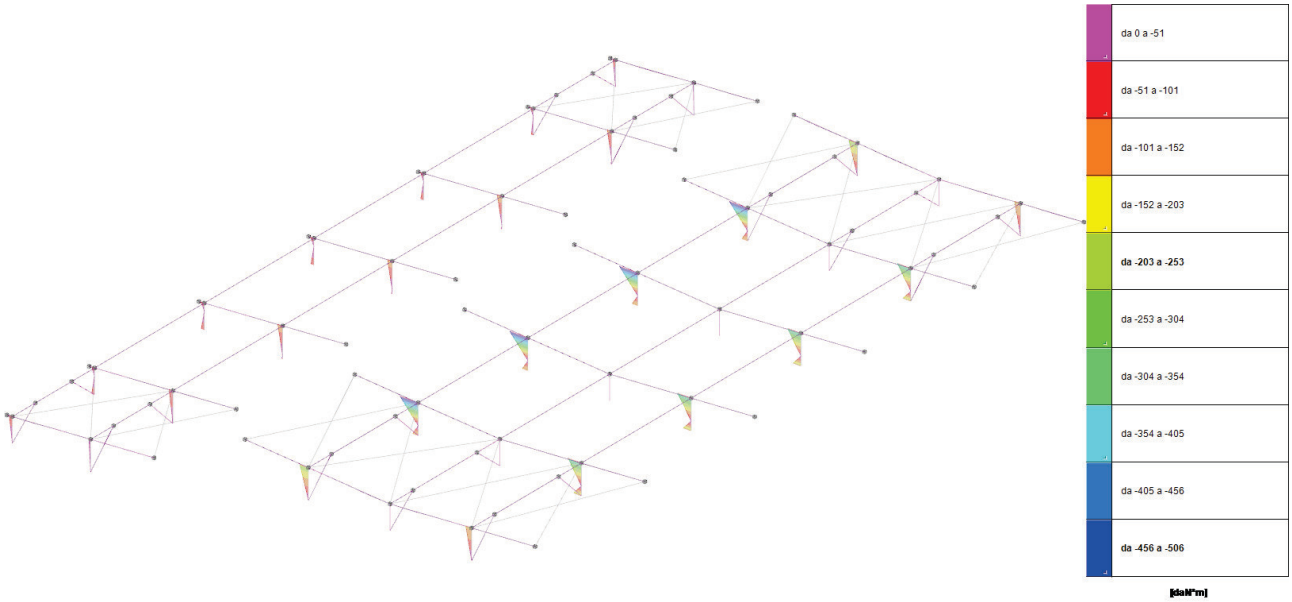


MOMENTO M3 MINIMO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



MOMENTO M2 MASSIMO



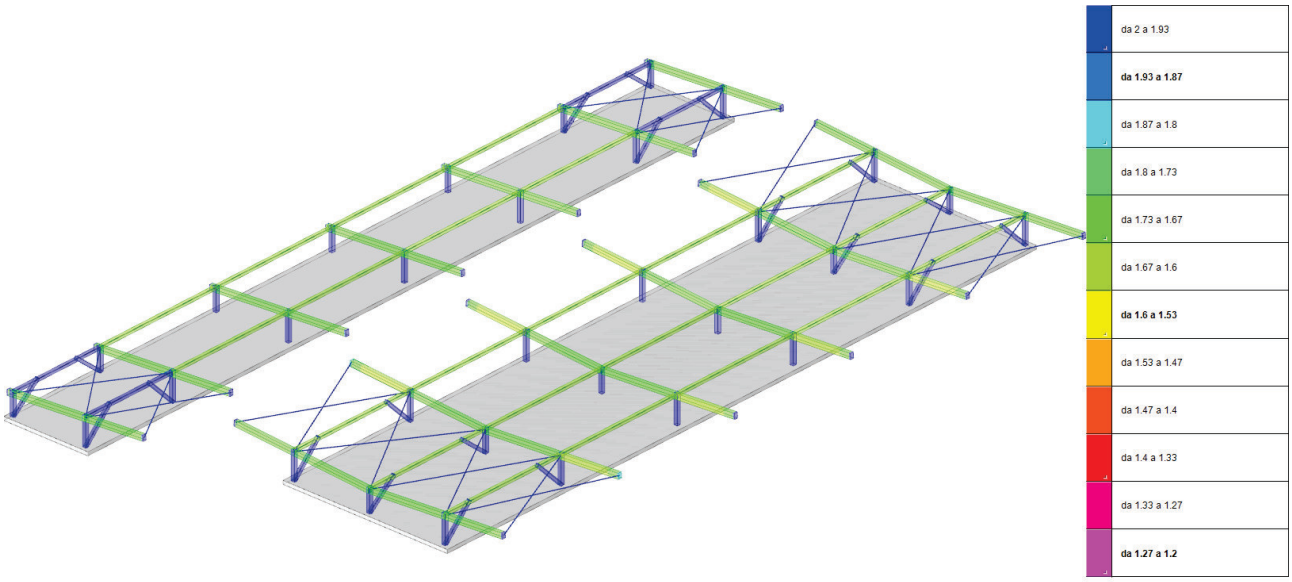
MOMENTO M2 MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI

GENERALITA'

Si riportano le verifiche di tutti gli elementi strutturali in modalità grafica come mappatura della sicurezza minima inviluppo SLU/SLV. Per tutti i dettagli numerici, si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.



SICUREZZA MINIMA – VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

VERIFICA COLONNA TIPO

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 217 Nodo finale: 420
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 16	0.017	206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	504.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLD 12	0.003	38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLV 12	0.014	-1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLD 12	0.006	-650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.2	1	-28927.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.276	1	-39680	144562	-285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.212	1	-867.2	41082.9	1	-27568	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	-50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.089	1	-571.2	41082.9	1	-10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1420.3	41082.9	1	-39640	144562	10522	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 12	0.086	1	-577.7	41082.9	1	94	144562	-10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.19	1	Si	54.6	-27582.6	-27469.7	144561.8	1	0.067	80	33629858.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.334	1	1052	-39715.8	-37540.6	-10730.2	1	1	1	33634932.2	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.334	1	-1420.3	43137.1	39640.4	151789.9	24814.8	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X: *distanza dal nodo iniziale. [cm]*
Comb.: *combinazione di verifica.*
Sfruttamento: *rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
Classe: *classe della sezione.*
NEd: *sollecitazione assiale. [daN]*
Nc,Rd: *resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
Nt,Rd: *resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
Riduzione da taglio: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
ρx: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
ρy: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
Verifica: *stato di verifica.*
VEd: *sollecitazione di taglio. [daN]*
Vc,Rd: *resistenza a taglio. [daN]*
Av: *area resistenza a taglio. [cm²]*
Interazione taglio-torsione: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Riduzione torsione: *coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
Sfruttamento torsione: *rapporto tra TEd e TRd.*
TEd: *sollecitazione torcente. [daN*cm]*
TRd: *resistenza a torsione. [daN*cm]*
Riduzione taglio resistente: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Sfruttamento taglio-torsione: *τEd,totale / (0.5 * τRd). Non verificato se maggiore di 1.*
τEd,totale: *somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]*
τRd: *tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]*
Mx,Ed: *sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
Rid. Mx,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
My,Ed: *sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
α: *esponente α per flessione deviata.*
β: *esponente β per flessione deviata.*
NRd: *resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
Rid. NRd da VEd: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
Rid. Mx,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
Numero rit.: *numero del ritegno.*
Presente: *indica se il ritegno è presente o meno.*
Ascissa: *ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
Campata: *campata tra i ritegni.*
βx/m: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
Vincolo a entrambi estremi: *indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
λx/m: *snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
λVer: *snellezza accettabile.*
βy/n: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
k,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
kw,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
λy/n: *snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
Obblig.: *indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
Mx,Eff,Ed: *momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
Mb,Rd,x: *momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
χ,LT: *coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
λ adim. LT: *snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
L,LT: *distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
M,critico: *momento critico. [daN*cm]*
kLT: *valore di kLT.*
ky: *valore di ky.*
Wx: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
Wy: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
NRk: *resistenza caratteristica assiale. [daN]*
Mx,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
My,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
χ,x: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
χ,y: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
kxx: *valore di kxx.*
kxy: *valore di kxy.*
kyx: *valore di kyx.*
kyy: *valore di kyy.*
η: *valore di η.*
hw: *altezza dell'anima. [cm]*
tw: *spessore dell'anima. [cm]*
hw/tw max: *rapporto tra hw e tw massimo.*

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

VERIFICA TRAVERSA TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 49-79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 445 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
81.8	SLV 10	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 1	0.02	-295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.005	726.5	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
175.4	SLD 9	0.001	-137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
11.7	SLD 1	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
385.9	SLU 44	0.002	2	-278.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 6	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 7	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
325.7	SLD 1	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.2	SLU 26	0.014	2	-584.3	42407.3	1	-99	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 1	0.006	1	199	42407.3	1	175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 9	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 12	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	-2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
325.7	SLD 1	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLV 8	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	-3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 8	0.081	1	199.6	16075	15490.3	-1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 12	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.6	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
***X**: distanza dal nodo iniziale. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***Sfruttamento**: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
***Classe**: classe della sezione.*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***Nc,Rd**: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
***Nt,Rd**: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
***Riduzione da taglio**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***ρx**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
***ρy**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***VEd**: sollecitazione di taglio. [daN]*
***Vc,Rd**: resistenza a taglio. [daN]*
***Av**: area resistenza a taglio. [cm²]*
***Interazione taglio-torsione**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Riduzione torsione**: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
***Sfruttamento torsione**: rapporto tra TEd e TRd.*
***TEd**: sollecitazione torcente. [daN*cm]*
***TRd**: resistenza a torsione. [daN*cm]*
***Riduzione taglio resistente**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Sfruttamento taglio-torsione**: τEd,totale / (0.5 * τRd). Non verificato se maggiore di 1.*
***τEd,totale**: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]*
***τRd**: tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***α**: esponente α per flessione deviata.*
***β**: esponente β per flessione deviata.*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Numero rit.**: numero del ritegno.*
***Presente**: indica se il ritegno è presente o meno.*
***Ascissa**: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
***Campata**: campata tra i ritegni.*
***βx/m**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
***Vincolo a entrambi estremi**: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
***λx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
***λVer**: snellezza accettabile.*
***βy/n**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
***k,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
***kw,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
***λy/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
***Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
***Mb,Rd,x**: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***χ,LT**: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
***λ adim. LT**: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
***L,LT**: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
***M,critico**: momento critico. [daN*cm]*
***Mx,Eff,Ed**: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
***kLT**: valore di kLT.*
***ky**: valore di ky.*
***Wx**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
***Wy**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
***NRk**: resistenza caratteristica assiale. [daN]*
***Mx,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***My,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
***χ,x**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
***χ,y**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
***kxx**: valore di kxx.*
***kxy**: valore di kxy.*
***kyx**: valore di kyx.*
***kyy**: valore di kyy.*
***η**: valore di η.*
***hw**: altezza dell'anima. [cm]*
***tw**: spessore dell'anima. [cm]*
***hw/tw max**: rapporto tra hw e tw massimo.*
***Ascissa freccia**: ascissa della massima freccia. [cm]*
***Combinazione**: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
***Freccia**: massima freccia. [cm]*
***Luce**: luce di verifica. [cm]*
***L/f**: rapporto luce su freccia.*
***L/f,min**: minimo rapporto luce su freccia consentito.*
***Tipo**: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

VERIFICA ARCARECCIO TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 71-72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 400 Nodo finale: 402
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.006	-37.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	-7.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.064	561.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	116.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 33	0.004	1	-398.8	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.566	1	-53812	103392	-3587	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.118	1	-11179	103392	-745	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 52	0.022	1	444.4	25532.7	1	-462	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.504	1	137.9	25532.7	1	-47373	103392	-3158	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 52	0.004	1	Si	15.3	-462.1	-426.1	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.505	1	137.9	-47372.9	-47048.2	-3158.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.576	1	0	26809.3	53812.2	108561.6	3587.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.12	2	0	26809.3	11179.1	108561.6	745.3	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.144	383.1	2669	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.129	383.1	2959.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.127	383.1	3025.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.113	383.1	3404.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.11	383.1	3474.6	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.156	383.1	331.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.042	383.1	367.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-1.019	383.1	375.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.906	383.1	422.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.888	383.1	431.5	250	Totale	Si

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
***X**: distanza dal nodo iniziale. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***Sfruttamento**: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
***Classe**: classe della sezione.*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***Nc,Rd**: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
***Nt,Rd**: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
***Riduzione da taglio**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***ρx**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
***ρy**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***VEd**: sollecitazione di taglio. [daN]*
***Vc,Rd**: resistenza a taglio. [daN]*
***Av**: area resistenza a taglio. [cm²]*
***Interazione taglio-torsione**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Riduzione torsione**: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***α**: esponente α per flessione deviata.*
***β**: esponente β per flessione deviata.*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Numero rit.**: numero del ritegno.*
***Presente**: indica se il ritegno è presente o meno.*
***Ascissa**: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
***Campata**: campata tra i ritegni.*
***βx/m**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
***Vincolo a entrambi estremi**: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
***λx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
***λVer**: snellezza accettabile.*
***βy/n**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
***k,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
***kw,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
***λy/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
***Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
***Mx,Eff,Ed**: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
***Mb,Rd,x**: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***χ,LT**: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
***λ adim. LT**: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
***L,LT**: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
***M,critico**: momento critico. [daN*cm]*
***kLT**: valore di kLT.*
***ky**: valore di ky.*
***Wx**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
***Wy**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
***NRk**: resistenza caratteristica assiale. [daN]*
***Mx,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***My,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
***χ,x**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
***χ,y**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
***kxx**: valore di kxx.*
***kxy**: valore di kxy.*
***kyx**: valore di kyx.*
***kyy**: valore di kyy.*
***η**: valore di η.*
***hw**: altezza dell'anima. [cm]*
***tw**: spessore dell'anima. [cm]*
***hw/tw max**: rapporto tra hw e tw massimo.*
***Ascissa freccia**: ascissa della massima freccia. [cm]*
***Combinazione**: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
***Freccia**: massima freccia. [cm]*
***Luce**: luce di verifica. [cm]*
***L/f**: rapporto luce su freccia.*
***L/f,min**: minimo rapporto luce su freccia consentito.*
***Tipo**: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*

COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

VERIFICA ANCORAGGI ALLE STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI

ANCORAGGIO COLONNE DI ESTREMITA'

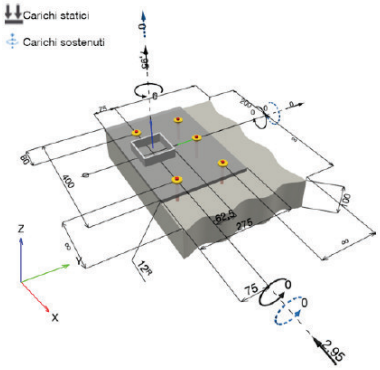
1 Dati da inserire



Tipo e dimensione dell'ancorante:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10**
Vita utile (durata in anni):	50
Codice articolo:	2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)
Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e ancorante.	
Specification text:	Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef,opti}$ = 60,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 70,0 mm)
Materiale:	5.8
Certificazione No.:	ETA 19/0601
Emesso I Valido:	29/01/2024 | -
Prova:	SOFA based on EN 1992-4, Chemical
Fissaggio distanziato:	e_b = 0,0 mm (Senza distanziamento); t = 12,0 mm
Piastra d'ancoraggio[R]:	l_x x l_y x t = 400,0 mm x 275,0 mm x 12,0 mm; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cyl}$ = 25,00 N/mm^2; h =100,0 mm, Temp. Breve/Lunga: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente γ_c = 1,500
Installazione:	**Hammer drilled hole, Condizioni di installazione: asciutto**
Armatura:	nessuna armatura o interasse tra le armature >= 150 mm (qualunque Ø) o >= 100 mm (Ø <= 10 mm)
	senza armatura di bordo longitudinale

[R] - Il calcolo dell'ancoraggio presuppone la presenza di una piastra di ancoraggio rigida.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	2
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

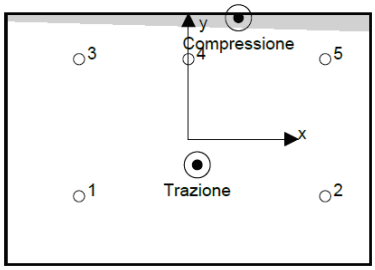
1.1 Combinazione carichi

Caso	Descrizione	Forze [kN] / Momenti [kNm]	Sismico	Fuoco	Util. max. Tassello [%]
1	Inviluppo SLU / SLV	N = 7,950; V_x = -2,950; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	no	no	52

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Carichi sull'ancorante [kN]
Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	3,794	0,900	-0,829	0,350
2	3,644	0,906	-0,829	-0,366
3	0,808	0,555	-0,431	0,350
4	0,742	0,432	-0,431	0,032
5	0,658	0,565	-0,431	-0,366



Max. concrete compressive strain: 0,03 [‰]
Max. concrete compressive stress: 0,90 [N/mm²]
Resulting tension force in (x/y)=(9,6/-28,2): 9,646 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(54,9/132,7): 1,696 [kN]

Le forze di ancoraggio vengono calcolate presupponendo una piastra di ancoraggio rigida.

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	3
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3 Carico di trazione EN 1992-4, sezione 7.2.1

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	3,794	19,333	20	OK
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	9,646	26,965	36	OK
Rottura conica del calcestruzzo**	9,646	26,630	37	OK
Fessurazione**	9,646	24,864	39	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
29,000	1,500	19,333	3,794

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	18,00	180,0	90,0	75,0	25,00

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k_3	$\tau_{Rk,c}$ [N/mm²]	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,023	9,61	7,700	9,49	1,000	1,000

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
2,4	0,975	55,7	0,618	0,950	1,000

ψ^0_{sus}	α_{sus}	ψ_{sus}
0,800	0,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
18,118	40,448	1,500	26,965	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	90,0	180,0	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
2,4	0,975	55,7	0,618	0,950	1,000	167,1

$\psi_{M,N}$	k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
1,000	7,700	17,893	1,500	26,630	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	4
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3.4 Fessurazione

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	h_{min} [mm]	$\Psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
133.104	36.864	96,0	192,0	100,0	1,000	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	k_1
2,4	0,976	55,7	0,633	0,934	1,000	7,700

$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	γ_{Msp}	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
17,893	1,500	24,864	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	5
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

4 Carico di taglio EN 1992-4, sezione 7.2.2

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	0,906	13,920	7	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	2,950	44,228	7	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-**	3,032	7,168	43	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)
When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V^0_{Rk,s}$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
17,400	1,000	17,400	1,250	13,920	0,906

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	90,0	180,0	2,000	25,00

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	90,0	0,500	0,950	1,000	1,000

k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
7,700	17,893	1,500	44,228	2,950

ID gruppo ancoranti
1-5

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]	c_1 [mm]
60,0	10,00	1,700	0,087	0,066	25,00	80,0

$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$
34.500	28.800	0,887	1,095	9,0	0,930

α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$
13,36	1,021	1,000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
9,727	1,0	1,500	7,168	3,032

ID gruppo ancoranti
1, 3

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	6
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EN 1992-4, sezione 7.2.3)

Rottura dell'acciaio

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,196	0,065	2,000	5	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

Rottura del calcestruzzo

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,388	0,423	1,500	52	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 2,811 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,1044 [mm]

V_{Sk} = 0,666 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0400 [mm]

δ_{NV} = 0,1118 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 2,811 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,2386 [mm]

V_{Sk} = 0,666 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0533 [mm]

δ_{NV} = 0,2445 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	7
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria conformemente a EN 1992-A, allegato A!
- La progettazione è valida solamente se il foro passante non è più largo rispetto al valore riportato nella tabella 6.1 of EN 1992-4! Per diametri maggiori del foro passante vedere paragrafo 6.2.2 di EN 1992-4!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- Per la determinazione del $\psi_{re,v}$ (rottura del bordo di calcestruzzo) è utilizzato il minimo copriferro definito nei parametri di calcolo come copriferro del rinforzo del bordo.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: γ_c = 1,500
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)
- Il progetto è valido soltanto se il foro è riempito per eliminare il gioco, gioco come da EN 1992-4 Tabella 6.1
- L'adesione chimica caratteristica dipende dal periodo di ritorno (durata in anni): 50

L'ancoraggio risulta verificato!

COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	8
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

8 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S 235; E = 210.000,00 N/mm^2; f_{yk} = 235,00 N/mm^2

Profilo: Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm

Diametro del foro nella piastra: d_f = 12,0 mm

Spessore della piastra (input): 12,0 mm

Spessore della piastra raccomandato: non calcolato

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10

Codice articolo: 2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)

Coppia di serraggio massima: 20 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 12,0 mm

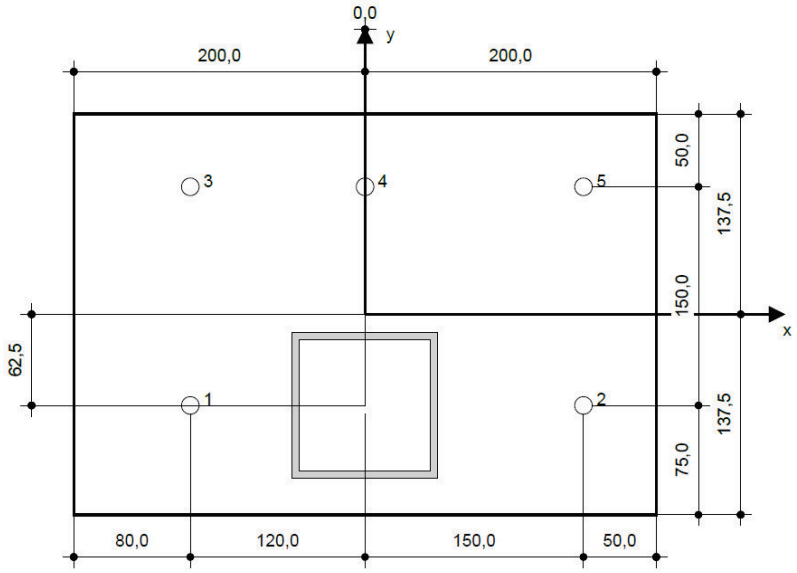
Profondità del foro nel materiale base: 60,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 100,0 mm

Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.

8.1 Accessori richiesti

Perforazione	Pulizia	Posa
• Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano	• Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro. • Diametro appropriato dello scovolino	• Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Per installazioni profonde è necessario utilizzare l'ugello per iniezione • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-120,0	-62,5	80,0	-	75,0	-
2	150,0	-62,5	350,0	-	75,0	-
3	-120,0	87,5	80,0	-	225,0	-

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
4	0,0	87,5	200,0	-	225,0	-
5	150,0	87,5	350,0	-	225,0	-

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ANCORAGGIO COLONNE INTERMEDIE

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	1
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

Commenti del progettista:

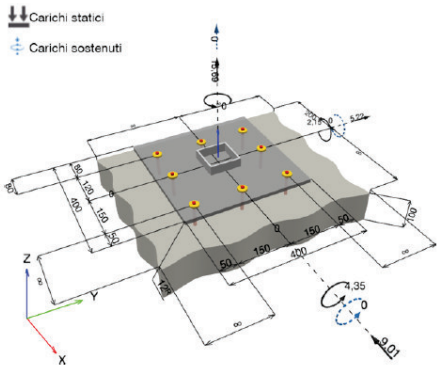
1 Dati da inserire



Tipo e dimensione dell'ancorante:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10**
Vita utile (durata in anni):	50
Codice articolo:	2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)
Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e ancorante.	
Specification text:	Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef,opti}$ = 60,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 70,0 mm)
Materiale:	5.8
Certificazione No.:	ETA 19/0601
Emesso I Valido:	29/01/2024 | -
Prova:	SOFA based on EN 1992-4 and fib bulletin 58, Chemical
Fissaggio distanziato:	e_b = 0,0 mm (Senza distanziamento); t = 12,0 mm
Piastra d'ancoraggio[R] :	l_x x l_y x t = 400,0 mm x 400,0 mm x 12,0 mm; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cyl}$ = 25,00 N/mm^2; h =100,0 mm, Temp. Breve/Lunga: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente γ_c = 1,500
Installazione:	**Hammer drilled hole, Condizioni di installazione: asciutto**
Armatura:	nessuna armatura o interasse tra le armature >= 150 mm (qualunque Ø) o >= 100 mm (Ø <= 10 mm) senza armatura di bordo longitudinale

[R] - Il calcolo dell'ancoraggio presuppone la presenza di una piastra di ancoraggio rigida.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

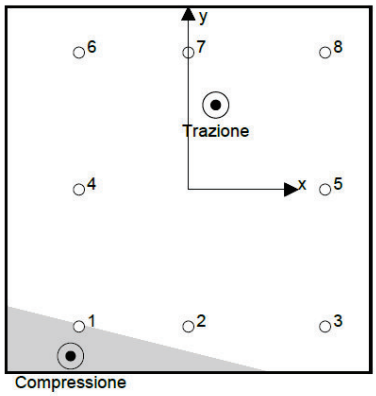
www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	2
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

1.1 Combinazione carichi

Caso	Descrizione	Forze [kN] / Momenti [kNm]	Sismico	Fuoco	Util. max. Tassello [%]
1	Inviluppo SLU / SLV	N = 15,690; V_x = -9,010; V_y = 5,220; M_x = 4,350; M_y = -2,150; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	no	no	85

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante



Carichi sull'ancorante [kN]
Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0,000	1,349	-1,162	0,684
2	0,525	1,334	-1,162	0,655
3	1,202	1,317	-1,162	0,619
4	2,685	1,318	-1,126	0,684
5	3,903	1,285	-1,126	0,619
6	5,386	1,287	-1,090	0,684
7	5,927	1,272	-1,090	0,655
8	6,604	1,254	-1,090	0,619

Max. concrete compressive strain:	0,10 [‰]
Max. concrete compressive stress:	3,15 [N/mm^2]
Resulting tension force in (x/y)=(30,0/92,6):	26,232 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(-129,2/-182,3):	10,542 [kN]

Le forze di ancoraggio vengono calcolate presupponendo una piastra di ancoraggio rigida.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	3
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3 Carico di trazione EN 1992-4, sezione 7.2.1

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	6,604	19,333	35	OK
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	26,232	36,998	71	OK
Rottura conica del calcestruzzo**	26,232	36,538	72	OK
Fessurazione**	26,232	34,487	77	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
29,000	1,500	19,333	6,604

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
183.900	32.400	18,00	180,0	90,0	80,0	25,00

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k_3	$\tau_{Rk,c}$ [N/mm²]	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,023	9,61	7,700	9,49	1,000	1,000

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0,0	1,000	71,2	0,558	0,967	1,000

ψ^0_{sus}	α_{sus}	ψ_{sus}
0,800	0,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
18,118	55,496	1,500	36,998	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
183.900	32.400	90,0	180,0	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
0,0	1,000	71,2	0,558	0,967	1,000	317,6

$\psi_{M,N}$	k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
1,000	7,700	17,893	1,500	36,538	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

COPIA NON CONTROLLATA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	4
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3.4 Fessurazione

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	h_{min} [mm]	$\psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
195.408	36.864	96,0	192,0	100,0	1,000	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0,0	1,000	71,2	0,574	0,950	1,000	7,700

$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	γ_{Msp}	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
17,893	1,500	34,487	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

COPIA NON CONTROLLATA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	5
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

4 Carico di taglio EN 1992-4, sezione 7.2.2

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	1,349	13,920	10	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	10,413	131,187	8	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-**	9,199	28,320	33	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)
When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V^0_{Rk,s}$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
17,400	1,000	17,400	1,250	13,920	1,349

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
200.400	32.400	90,0	180,0	2,000	25,00

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
2,8	0,970	4,9	0,949	0,967	1,000	1,000

k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
7,700	17,893	1,500	131,187	10,413

ID gruppo ancoranti
1-8

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]	c_1 [mm]
60,0	10,00	1,700	0,041	0,049	25,00	350,0

$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$
135.000	551.250	1,000	2,291	1,2	0,998

k_4	n_2	$V_{Rk,c,\perp}$ [kN]	$\psi_{90°,V}$	α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$
1,0	3	41,913	1,692	11,65	1,014	1,000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
74,861	1,0	1,500	28,320	9,199

ID gruppo ancoranti
1-8

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	6
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EN 1992-4, sezione 7.2.3)

Rottura dell'acciaio

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,342	0,090	2,000	13	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

Rottura del calcestruzzo

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,761	0,325	1,500	85	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 4,892 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,1817 [mm]

V_{Sk} = 0,929 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0557 [mm]

δ_{NV} = 0,1900 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 4,892 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,4152 [mm]

V_{Sk} = 0,929 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0743 [mm]

δ_{NV} = 0,4218 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

COPIA DI LAVORO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	7
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria conformemente a EN 1992-A, allegato A!
- La progettazione è valida solamente se il foro passante non è più largo rispetto al valore riportato nella tabella 6.1 of EN 1992-4! Per diametri maggiori del foro passante vedere paragrafo 6.2.2 di EN 1992-4!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- Per la determinazione del $\psi_{re,v}$ (rottura del bordo di calcestruzzo) è utilizzato il minimo copriferro definito nei parametri di calcolo come copriferro del rinforzo del bordo.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: γ_c = 1,500
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)
- Il progetto è valido soltanto se il foro è riempito per eliminare il gioco, gioco come da EN 1992-4 Tabella 6.1
- L'adesione chimica caratteristica dipende dal periodo di ritorno (durata in anni): 50

L'ancoraggio risulta verificato!

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	8
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

8 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S 235; E = 210.000,00 N/mm^2; f_{yk} = 235,00 N/mm^2

Profilo: Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm

Diametro del foro nella piastra: d_f = 12,0 mm

Spessore della piastra (input): 12,0 mm

Spessore della piastra raccomandato: non calcolato

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10

Codice articolo: 2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)

Coppia di serraggio massima: 20 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 12,0 mm

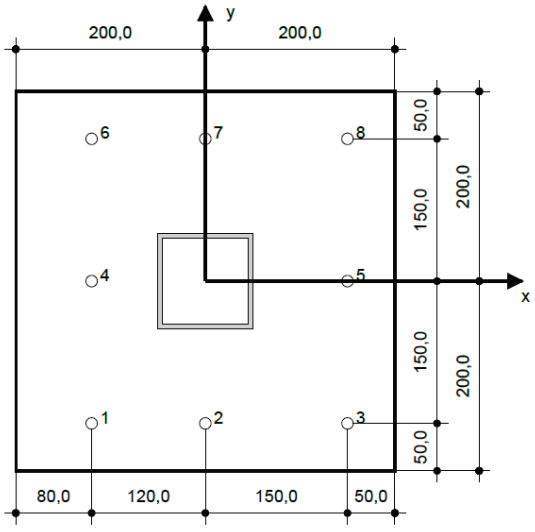
Profondità del foro nel materiale base: 60,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 100,0 mm

Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.

8.1 Accessori richiesti

Perforazione	Pulizia	Posa
• Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano	• Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro. • Diametro appropriato dello scovolino	• Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Per installazioni profonde è necessario utilizzare l'ugello per iniezione • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-120,0	-150,0	80,0	-	-	-
2	0,0	-150,0	200,0	-	-	-
3	150,0	-150,0	350,0	-	-	-
4	-120,0	0,0	80,0	-	-	-
5	150,0	0,0	350,0	-	-	-
6	-120,0	150,0	80,0	-	-	-
7	0,0	150,0	200,0	-	-	-
8	150,0	150,0	350,0	-	-	-

Il cliente e/o l'utilizzatore finale è tenuto sempre a verificare la conformità dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità! Si applica sempre il paragrafo "Osservazioni; doveri d
PROFIS Engineering (c) 2003-2025 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

RELAZIONE DI CALCOLO	02 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

INDICE

INDICE 2

NORME DI CALCOLO 3

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO 5

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE 7

CLASSIFICAZIONE SISMICA 7

AZIONI SULLE COSTRUZIONI 12

PESI PROPRI STRUTTURALI 12

CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI 13

CARICHI DI ESERCIZIO 13

AZIONE DELLA NEVE 14

AZIONE DEL VENTO 16

AZIONE SISMICA 20

COMBINAZIONE DELLE AZIONI 22

STATI LIMITE 23

INPUT FEM 24

DESCRIZIONE 24

RISULTATI FEM 25

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU 25

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI 30

GENERALITA' 30

VERIFICA COLONNA TIPO 30

VERIFICA TRAVERSA TIPO 34

VERIFICA ARCARECCIO TIPO 38

VERIFICA ANCORAGGI ALLE STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI 41

ANCORAGGIO COLONNE DI ESTREMITA' 41

ANCORAGGIO COLONNE INTERMEDIE 49

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

NORME DI CALCOLO

LEGISLAZIONE STATALE DI RIFERIMENTO

- **Legge 05.11.1971**, **n.1086**, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- **Legge 02.02.1974, n. 64,** "Provvedimenti per costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche"
- **D.P.R. 6 giugno 2001 n 380,** "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- **Decreto Ministero delle infrastrutture e trasporti 17 gennaio 2018,** Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".
- **Circ. Min. LL.PP. 21.01.2019, n. 7 "**Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018

NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO

- **UNI EN 1990** "Eurocode – Basis of structural design"
- **UNI EN 1991-1-1** "Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Density, self-weight, imposed loads for building"
- **UNI EN 1991-1-3** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-3: General actions – Snow loads"
- **UNI EN 1991-1-4** "Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-4: General actions – Wind actions"
- **UNI EN 1992-1-1** "Eurocode 2 – Desing of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for building"
- **UNI EN 1993-1-1** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1993-1-3** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-3: General rules Supplementary rules for cold-formed members and sheeting"
- **UNI EN 1993-1-8** "Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints"
- **UNI EN 1995-1-1** "Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings"
- **UNI EN 1998-1** "Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings"

LEGISLAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO – VENETO

- **D.G.R. n.° 244 del 09/03/2021**, Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

- **D.G.R. n.° 378 del 30/03/2021**, Art. 3 del D.L. 18 aprile 2019, n. 32, convertito con modificazioni dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, recante «Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici». Approvazione delle nuove disposizioni regionali per le autorizzazioni in zona sismica e per gli abitati da consolidare.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale di varie dimensioni e realizzati in pannelli prefabbricati con la facciata principale suddivisa a maglia regolare per l'alloggiamento dei singoli

L'intervento in oggetto prevede la ristrutturazione di un gruppo di loculi presenti all'interno del Cimitero Comunale e presentano varie dimensioni. Le coperture sono realizzate con moduli prefabbricati in C.A. inclinati. Ogni elemento di copertura è accostato l'uno all'altro, ed in appoggio su elementi orizzontali dette bancaline in CA.

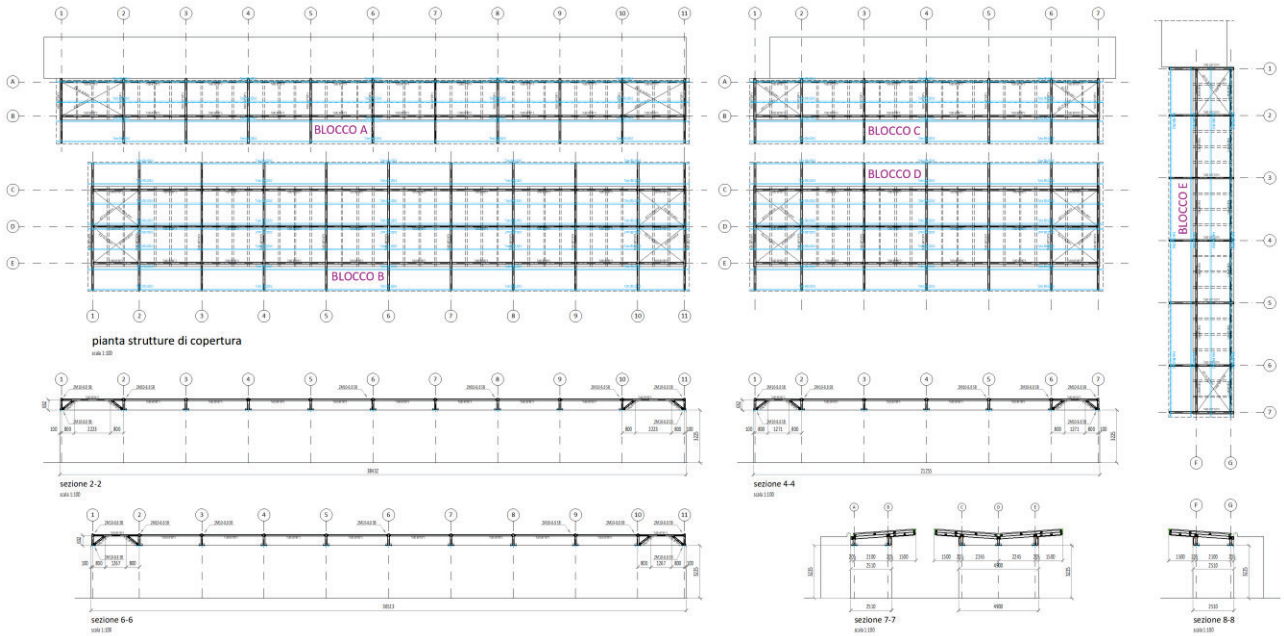
I moduli hanno le seguenti dimensioni:

- 38,43 mt X 2,51 mt, elemento accostato ad altre casette funerarie non oggetto d'intervento.
- 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati e compluvio centrale.

Tutti i moduli hanno un'altezza al disotto dei moduli prefabbricati di copertura pari a 3,32 mt.

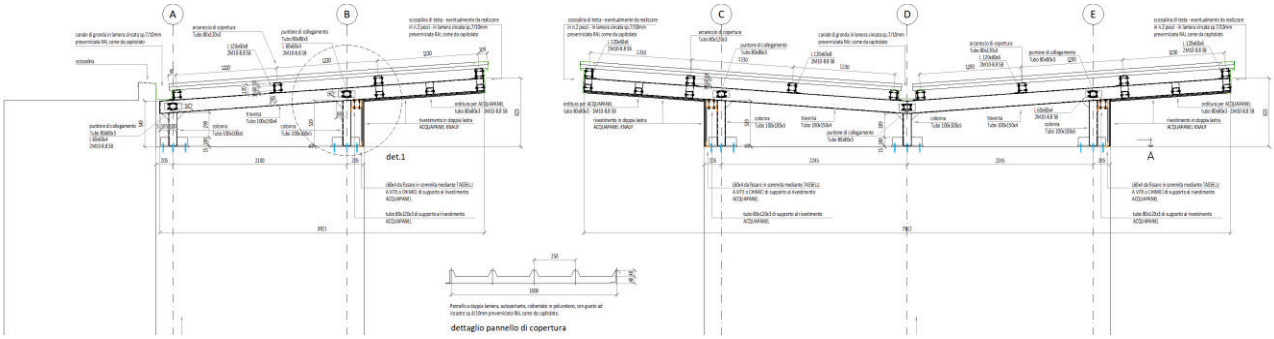
Tutti gli elementi di copertura hanno uno sporto in aggetto di circa 150,00 cm.

L'intervento di ristrutturazione, vede la rimozione (e lo smltimento in discarica) degli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato di copertura degradati e realizzazione di una nuova copertura con struttura metallica e manto in pannello sandwich.



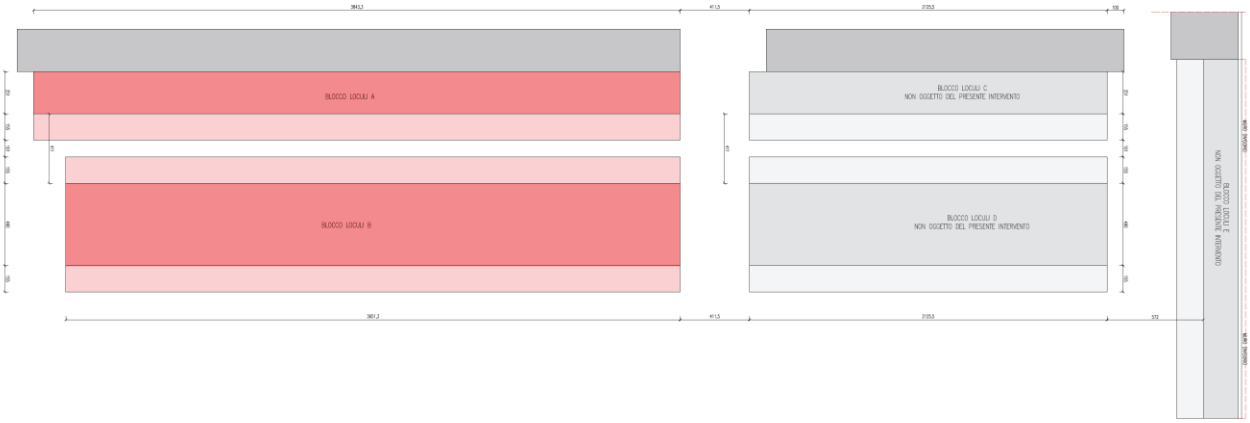
PIANTE E SEZIONI DELLE NUOVE STRUTTURE DI COPERTURA

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA

Per una migliore comprensione e facilità progettuale i loculi interesati da l presente appalto sono stati identificati con una specifica nomenclatura. Nello specifico i loculi interessati sono stato denominati con BLOCCO A e BLOCCO B.



Il BLOCCO A ha le seguenti dimensioni 38,43 x 2,51 mt, ed è accostato ad un altro blocco prefabbricato di loculi cimiteriali non oggetto d'intervento.

Il BLOCCO B ha le seguenti dimensioni 36,51 mt X 4,90 mt, elemento doppio con copertura su due lati.

LE CONSIDERAZIONI E LE ANALISI PRELIMINARI HANNO FATTO EMERGERE LA NECESSITÀ DI RIMOZIONE DEGLI ATTUALI CORPI PREFABBRICATI DI COPERTURA, IN QUANTO GRAVANO PESANTEMENTE SULLE SOTTOSTANTI STRUTTURE A LOCULI ED INOLTRE ESSENDO ESCLUSIVAMENTE APPOGGIANTI E NON ANCORATI POSSONO CREARE DEI CEDIMENTI E DEGLI SPOSTAMENTI NON CONTROLLATI.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE

CLASSIFICAZIONE SISMICA

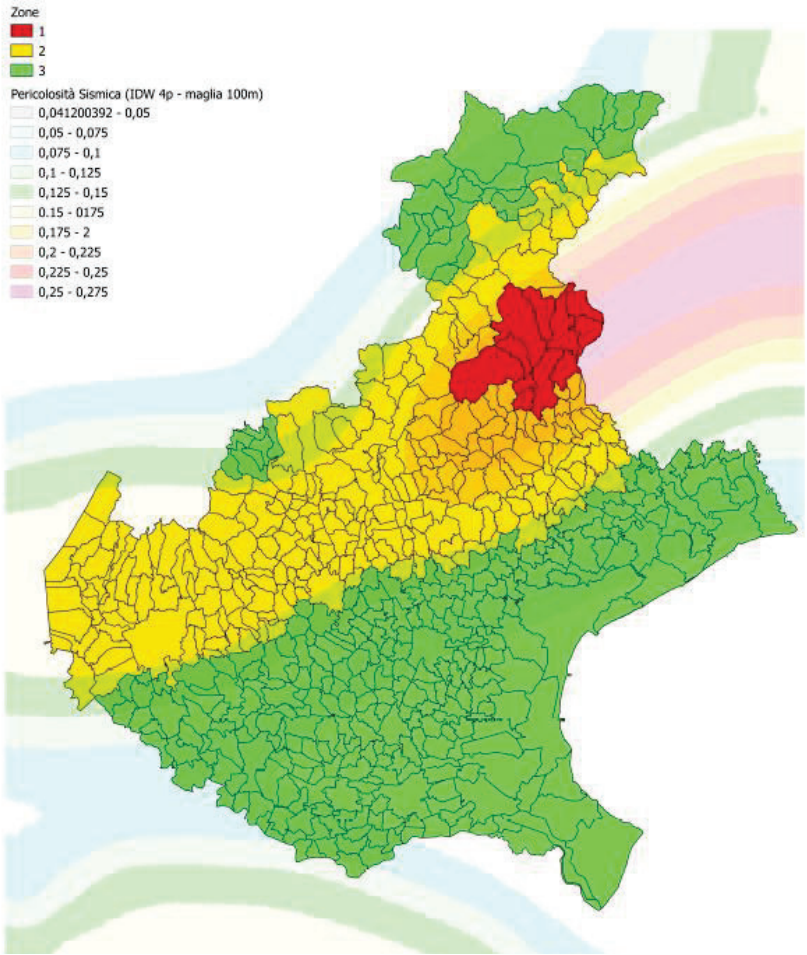
Il Comune di **NOVENTA DI PIAVE**, ai sensi D.G.R. n. 244 del 09/03/2021 risulta, con decorrenza 16 maggio 2021, classificato in **ZONA 3**.

REGIONE DEL VENETO

ALLEGATO A DGR n. 244 del 09 marzo 2021 pag. 1 di 1

Classificazione sismica del Veneto

Mappa di pericolosità sismica



COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONE SISMICA E METODOLOGIA DI ANALISI

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. Per l'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera ordinaria si assume **V_N = 50anni**.

Tab. 2.4.I – *Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni*

	TIPI DI COSTRUZIONI	Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le NTC18 suddividono le costruzioni quattro classi d'uso. Per l'intervento in oggetto, trattandosi di un edificio residenziale si assume **classe d'uso II**.

Tab. 2.4.II – *Valori del coefficiente d'uso C_U*

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Il periodo di riferimento V_R di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale V_N (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione C_U ($V_R = V_N \times C_U$), riveste notevole importanza in quanto è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento P_{VR} corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno T_R dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica.

Tabella C2.4.I. - *Intervalli di valori attribuiti a V_R al variare di V_N e C_U*

VITA NOMINALE V_N	VALORI DI V_R			
	CLASSE D'USO			
	I	II	III	IV
≤ 10	35	35	35	35
≥ 50	≥ 35	≥ 50	≥ 75	≥ 100
≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 150	≥ 200

AZIONE SISMICA ORIZZONTALE

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Le costruzioni – secondo la normativa vigente – devono essere dotate di sistemi strutturali che garantiscano rigidezza e resistenza nei confronti delle **due componenti ortogonali orizzontali** delle azioni sismiche.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione massima attesa $\mathbf{a_g}$ in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido (categoria A) con superficie topografica orizzontale (categoria T1) e di ordinate dello spettro di risposta elastico espresse in termini di accelerazione, ad essa corrispondente **Se(T)**, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza $\mathbf{P_{VR}}$ nel periodo di riferimento $\mathbf{V_R}$.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna probabilità di superamento $\mathbf{P_{VR}}$, a partire dai seguenti parametri (su sito di riferimento rigido orizzontale):

- $\mathbf{a_g}$ accelerazione massima al sito;
- $\mathbf{F_o}$ valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale
- $\mathbf{T^*_C}$ periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

I valori di $\mathbf{a_g}$, $\mathbf{F_o}$ e $\mathbf{T^*_C}$, sono riportati nell'allegato B delle NTC08 per l'intero territorio nazionale.
Lo spettro di risposta elastico della componente orizzontale è definito dalle espressioni seguenti:

$0 \le T < T_B$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B}\right)\right]$
$T_B \le T < T_C$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O$
$T_C \le T < T_D$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left(\frac{T_C}{T}\right)$
$T_D \le T$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2}\right)$

$S_e(T)$ ordinata dello spettro di risposta

T periodo proprio dell'oscillatore

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

η fattore che tiene conto di un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente ξ diverso da 5%: $\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0{,}55$

F_O è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale, ed ha valore minimo pari a 2,2

T_C è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato da $T_C = C_C \cdot T_C^*$

in cui T_C^* è definito a seconda della zona e C_C è un coefficiente funzione della categoria di sottosuolo

T_B periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante $T_B = T_C/3$

T_D periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione

$$T_D = 4{,}0 \cdot \frac{a_g}{g} + 1{,}6$$

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione $S = S_S \cdot S_T$

in cui:

S_S è il coefficiente di amplificazione stratigrafica

S_T è il coefficiente di amplificazione topografica

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1{,}00 \leq 1{,}40 - 0{,}40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}20$	$1{,}10 \cdot (T_C^*)^{-0{,}20}$
C	$1{,}00 \leq 1{,}70 - 0{,}60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}50$	$1{,}25 \cdot (T_C^*)^{-0{,}33}$
D	$0{,}90 \leq 2{,}40 - 1{,}50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1{,}80 \cdot$	$1{,}05 \cdot (T_C^*)^{-0{,}50}$
E	1,(	

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

AZIONE SISMICA VERTICALE

La componente verticale deve essere considerata solo in presenza di elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m, elementi precompressi (con l'esclusione dei solai di luce inferiore a 8 m), elementi a mensola di luce superiore a 4 m, strutture di tipo spingente, pilastri in falso, edifici con piani sospesi, ponti, costruzioni con isolamento nei casi specificati in § 7.10.5.3.2 e purché il sito nel quale la costruzione sorge non ricada in zona 3 o 4.

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Spettri di progetto

Gli spettri di risposta elastici forniscono i valori massimi di risposta di strutture che si mantengono in campo elastico, anche quando sono soggette al terremoto della massima intensità prevedibile nel periodo di riferimento.

Dagli spettri di risposta si possono ricavare gli spettri di progetto, che forniscono l'entità delle azioni da mettere in conto, sulla base dei criteri di progettazione antisismica:

- per gli eventi sismici più frequenti, le strutture devono subire danni molto limitati, quindi rimangono in campo elastico
- a fronte di eventi sismici rari, e di elevata intensità, le strutture possono subire un eventuale; si tiene conto quindi della possibilità di escursione in campo plastico

Per il soddisfacimento del 1° criterio, le strutture devono rimanere in campo elastico. Le azioni, sia per le componenti orizzontali che per la verticale, sono definite dagli spettri di progetto per gli stati limite di esercizio: spettri elastici riferiti alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento, P_{VR}, considerata.

Le verifiche saranno quelle definite per i diversi stati limite di esercizio.

Per il caso di una civile abitazione (V_R=50 anni), gli spettri di progetto per lo SLD (P_{VR}=63%) sono gli spettri elastici costruiti con riferimento ad $\mathbf{a_g}$, $\mathbf{F_O}$, $\mathbf{T_C^*}$ relativi a TR=50 anni.

Lo spettro di progetto $\mathbf{S_d(T)}$ da utilizzare , sia per le componenti orizzontali sia per la componente verticale, nelle verifiche agli stati limite ultimi, è lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento $\mathbf{P_{VR}}$ considerata, con le ordinate ridotte sostituendo **η** con **1/q**, dove **q** è il fattore di struttura.

INTERVENTI LOCALI §8.4 NTC18

Le opere strutturali previste consistono nella sostituzione degli elementi di copertura prefabbricati in calcestruzzo armato degradati con una nuova copertura metallica più leggera. Intervento che può essere considerato come intervento locale ai sensi del §8.4 del D.M. 17/01/2018 e relativa circolare n.7 C.S.LL.PP. del 21/01/2019 in quanto riguardanti parti limitate della struttura complessiva dell'edificio e non vanno ad alterare significativamente il comportamento globale della costruzione.

Per questa categoria di interventi, non è richiesta la valutazione della sicurezza globale dell'edificio ma solo una valutazione della variazione del livello locale di sicurezza.

ANALISI LINEARE O NON LINEARE

Anche se per la tipologia dell'intervento edilizio – intervento locale – non è richiesta la progettazione sismica, a favore della sicurezza, si considera l'azione sismica sulle nuove strutture in progetto mediante analisi lineare statica assumendo un comportamento di tipo "non dissipativo" e adottando un fattore di struttura q_{ND} = 1,5.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONI SULLE COSTRUZIONI

PESI PROPRI STRUTTURALI

Per la determinazione dei pesi propri strutturali si assumono i valori dei pesi dell'unità di volume riportati nella Tab. 3.1.I del D.M.17.01.2018 di seguito allegata.

Tab. 3.1.I - *Pesi dell'unità di volume dei principali materiali*

MATERIALI	PESO UNITÀ DI VOLUME [kN/m³]
Calcestruzzi cementizi e malte	
Calcestruzzo ordinario	24,0
Calcestruzzo armato (e/o precompresso)	25,0
Calcestruzzi "leggeri": da determinarsi caso per caso	14,0 ÷ 20,0
Calcestruzzi "pesanti": da determinarsi caso per caso	28,0 ÷ 50,0
Malta di calce	18,0
Malta di cemento	21,0
Calce in polvere	10,0
Cemento in polvere	14,0
Sabbia	17,0
Metalli e leghe	
Acciaio	78,5
Ghisa	72,5
Alluminio	27,0
Materiale lapideo	
Tufo vulcanico	17,0
Calcare compatto	26,0
Calcare tenero	22,0
Gesso	13,0
Granito	27,0
Laterizio (pieno)	18,0
Legnami	
Conifere e pioppo	4,0 ÷ 6,0
Latifoglie (escluso pioppo)	6,0 ÷ 8,0
Sostanze varie	
Acqua dolce (chiara)	9,81
Acqua di mare (chiara)	10,1
Carta	10,0
Vetro	25,0

Per gli elementi modellati, il programma di calcolo provvede automaticamente a calcolarne il peso. Per gli arcarecci di copertura (non modellati) si assume un peso pari a 10daN/m²

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI

I "Carichi permanenti non strutturali" comprendono i pesi dei "pacchetti di finitura" e/o al peso di altri elementi stabilmente gravanti.

a Copertura

PROG.	DESCRIZIONE	spessore [mm]	p. spec. [kg/m³]	Carico [daN/m²]
1.	Pannello sandwich			10,0
2.	Eventuale futura installazione pannelli FV o rivestimento interno			20,0
3.				
		TOTALE	30	[daN/m²]

→ 30 [daN/m²]

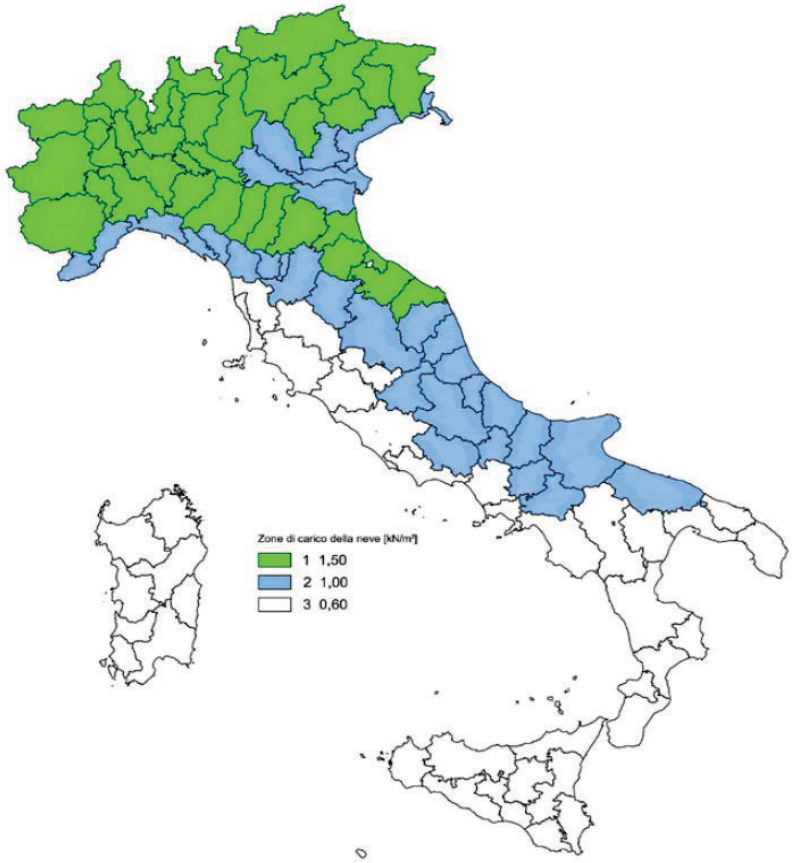
CARICHI DI ESERCIZIO

Cat.	Ambienti	qk [kN/m²]	Qk [kN]	Hk [kN/m]
H	Coperture e sottotetti accessibili per la sola manutenzione	0,50	1,20	1,00

Coefficiente di combinazione dell'azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria H: Coperture	0,00	0,00	0,00

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

AZIONE DELLA NEVE



Carico neve al suolo qsk

Zona II (Bari,Ferrara,Firenze,Foggia,Genova,Gorizia,Imperia,Macerata,Mantova,Padova,Perugia,Pescara,Rovigo,Trieste,Venezia,...)

altitudine 5 m s.l.m. (circa)

qsk: 1,00 kN/m²

Coefficiente di esposizione C_E

Normale

Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.

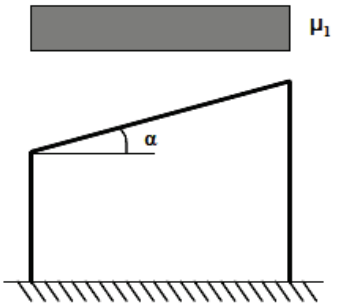
C_E **1,00**

Coefficiente termico C_t C_t **1,00**

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coefficiente di forma μ

Copertura ad una falda

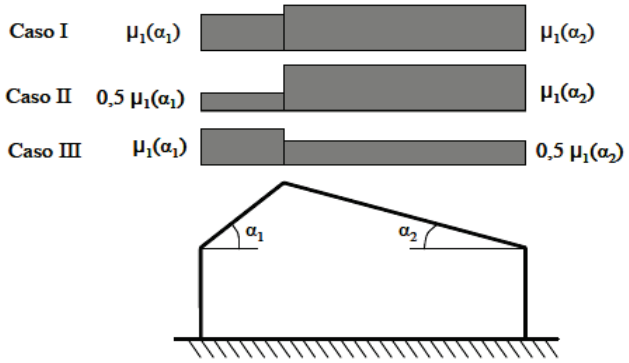


	7%		
α° =	4,00	μ1 =	0,80

Sovraccarico Neve Complessivo		
q_s =	80	daN/m²

Coefficiente di forma μ

Copertura a due falda

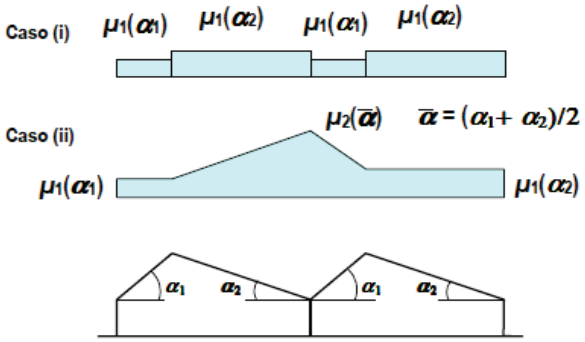


	7%		7%
α_1 =	4,00	α_2 =	4,00
μ1(a1) =	0,80	μ1(a2) =	0,80

	Sovraccarico Neve Complessivo		
Caso I	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso II	0,5*q_1 =	40	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso III	q_1 =	80	daN/m²
	0,5*q_1 =	40	daN/m²

Coefficiente di forma μ

Coperture multiple

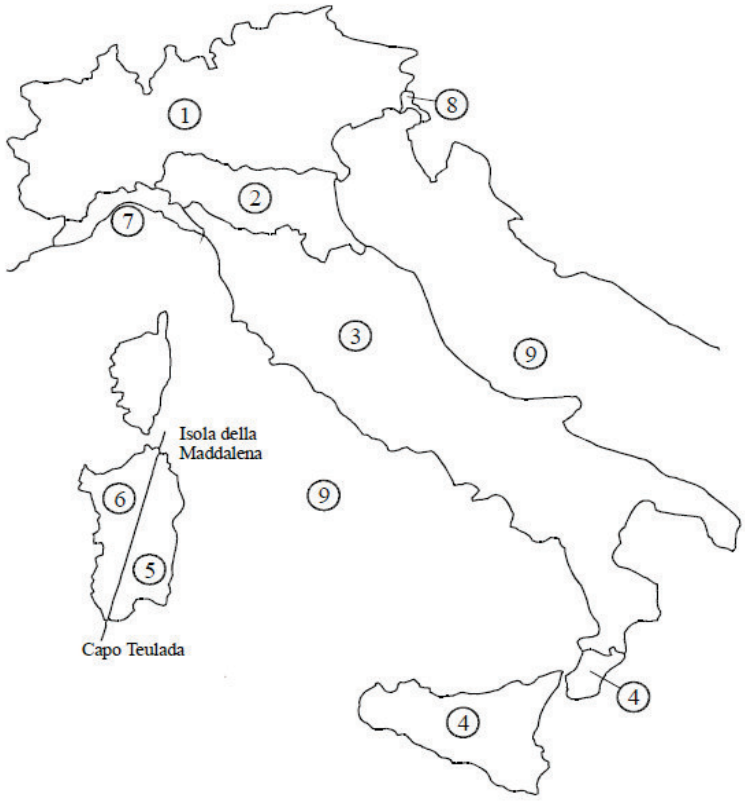


	7%		7%
α_1 =	4,00	α_2 =	4,00
μ1(a1) =	0,80	μ1(a2) =	0,80
α_{med} =	4,00	μ2(a_{med}) =	0,91

	Sovraccarico Neve Complessivo		
Caso I	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
Caso II	q_1 =	80	daN/m²
	q_2 =	80	daN/m²
	$q_{3,acc}$ =	91	daN/m²

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

AZIONE DEL VENTO



Parametri di riferimento

	$V_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	K_a [1/s]
Zona 1 [Valle d'Aosta,Piemonte,Lombardia,Tentino,Veneto,FVG - esclusoTrieste]	25	1000	0,010

Altitudine del sito	5	m s.l.m.			v_b=	25,00	m/s
Distanza dalla costa	20	km					
Vita nominale	50	→	c_r =	1,00	v_r =	25,00	m/s

Pressione cinetica di riferimento

$$q_r = \frac{1}{2} \times \rho \times v_r^2$$

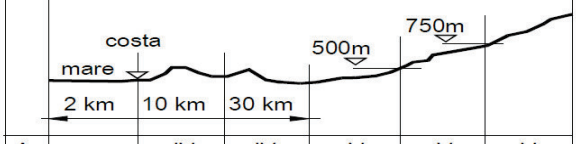
ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/m³

q_b=	**39,06**	**daN/m²**

COPIA DIGITALE. ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Coefficiente di esposizione C_e

ZONE 1,2,3,4,5

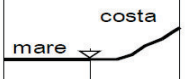


A	- -	IV	IV	V	V	V
B	- -	III	III	IV	IV	IV
C	- -	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**

* Categoria II in zona 1,2,3,4
Categoria III in zona 5

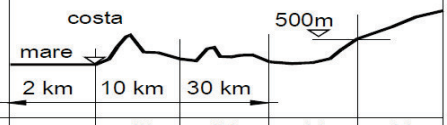
** Categoria III in zona 2,3,4,5
Categoria IV in zona 1

ZONA 9



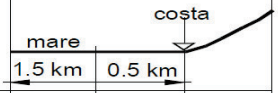
A	- -	I
B	- -	I
C	- -	I
D	I	I

ZONA 6



A	- -	III	IV	V	V
B	- -	II	III	IV	IV
C	- -	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III

ZONE 7,8



A	- -	- -	IV
B	- -	- -	IV
C	- -	- -	III
D	I	II	*

* Categoria II in zona 8
Categoria III in zona 7

Classe di rugosità	Descrizione
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2Km dalla costa) b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...)

Categoria di esposizione del sito	K_r	Z_o [m]	Z_{min} [m]
II	0,19	0,05	4

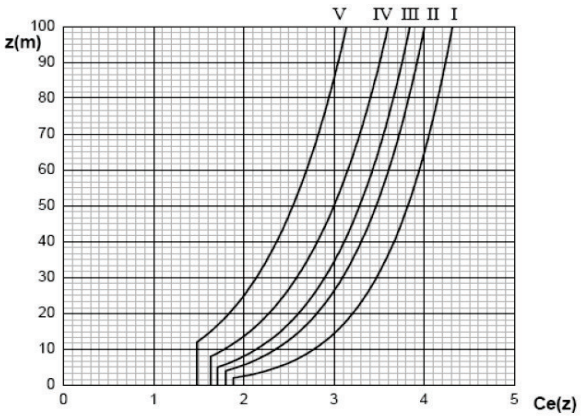
Il coefficiente di esposizione è dato dalla formula:

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \cdot \left[7 + c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right] \qquad \text{per } z \geq z_{min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{min}) \qquad \text{per } z < z_{min}$$

COPIA DIGITALE. ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Andamento del coefficiente di esposizione in funzione dell'altezza dal suolo (c_t=1)



Altezza Fabbricato	4,00	m	Altezza Interpiano	4,00	m

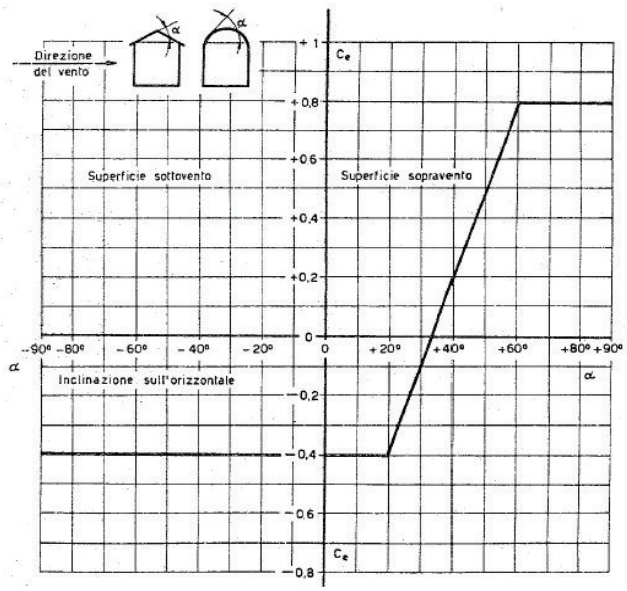
Piano	H_{rif} [m]	C_e
1	4,00	1,801
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--

Il coefficiente topografico è posto pari a 1,00. Nel caso di costruzioni presso sommità di colline o pendii, necessitano valutazioni più accurate ed approfondite.

Il coefficiente dinamico è posto cautelativamente pari a 1,00 come da normativa vigente e vale sia per le costruzioni di tipologia ricorrente di altezza fino a 80m che per edifici industriali. In tutti gli altri casi necessitano indagini e valutazioni più approfondite.

Coefficiente di forma o aereodinamico C_p	

A. Edificio Stagno



Pareti	C_{pi}	C_{pe}
Pareti sopra-vento	0,0	0,80
Pareti sotto-vento	0,0	0,40

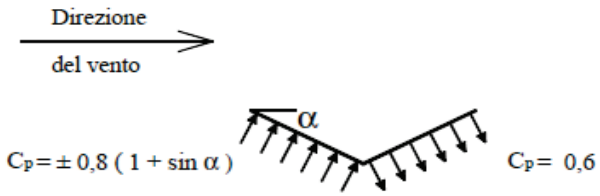
Piano	H_{rif} [m]	$p_{v,sopra-v}$ daN/m^2	$p_{v,sotto-v}$ daN/m^2
1	4	56	28
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--

Copertura	α=	4	
		C_{pi}	C_{pe}
Falda sopra-vento		0,0	-0,40
Falda sotto-vento		0,0	-0,40

Piano	H_{rif} [m]	$p_{v,sopra-v}$ daN/m^2	$p_{v,sotto-v}$ daN/m^2
1	4,00	-28	-28

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

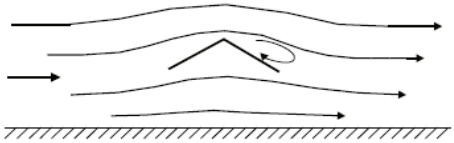
D. Tettoie e pensiline isolate



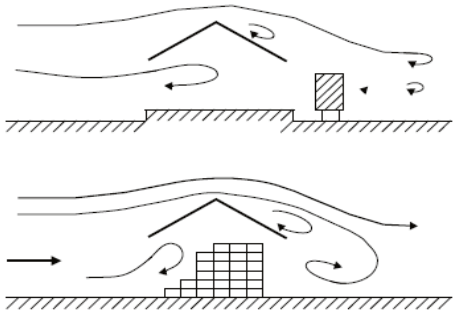
Compluvio α= 4

H_{rif} [m]	C_e	$C_{p,sopra-v}$	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,856	60
H_{rif} [m]	C_e	$C_{p,sotto-v}$	$p_{v,sotto-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,600	42

F. Tettoie a semplice falda CNR DT 207 - 2008



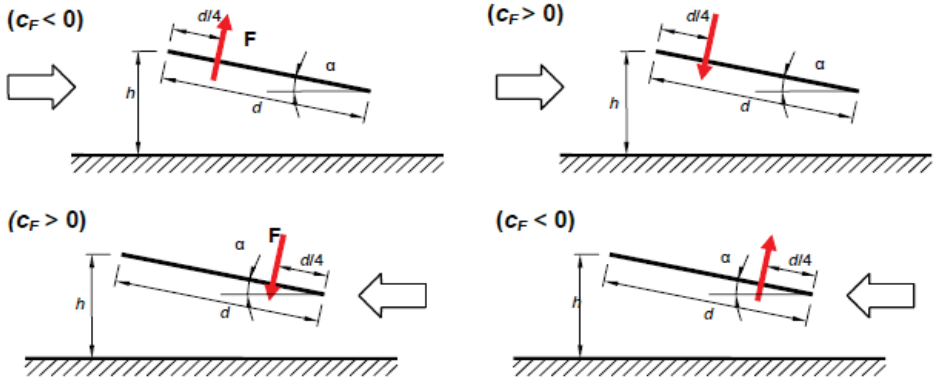
Tettoia senza ostruzioni, φ=0



Tettoia ostruita, φ=1

Inclinazione α = 4
Coefficiente di solidità φ = 1

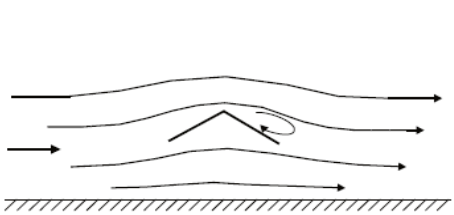
H_{rif} [m]	C_e	C_F	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,333	23
4,00	1,801	-1,400	-98



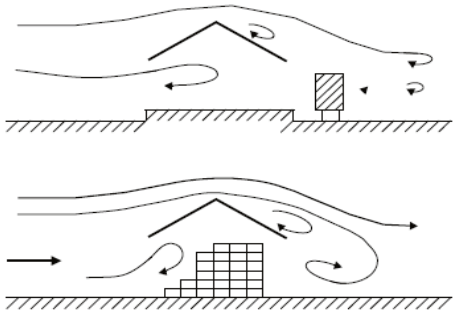
La forza risultante va applicata sopravento ad una distanza pari a d/4 dal bordo investito dal flusso

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

G2. Tettoie a doppia falda CNR DT 207 - 2008 (α < 0)



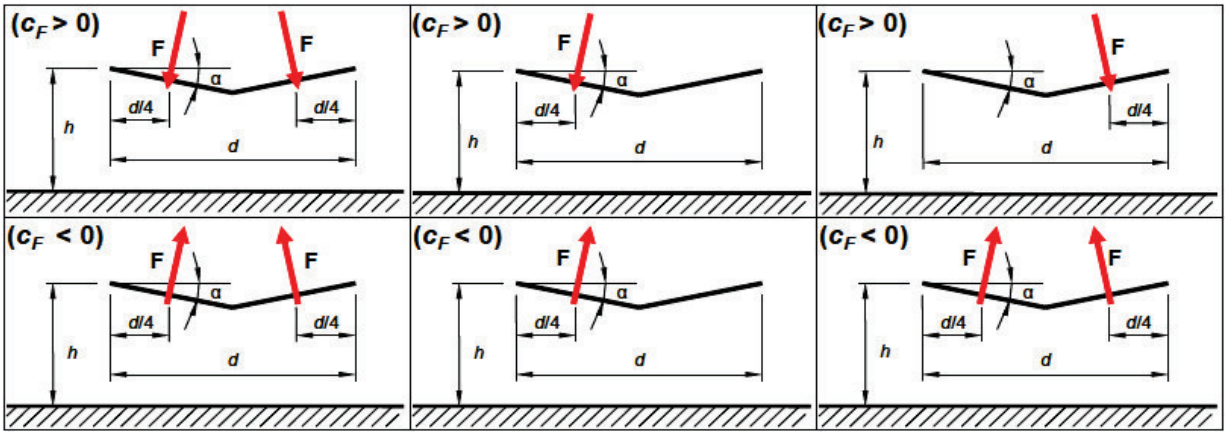
Tettoia senza ostruzioni, φ=0



Tettoia ostruita, φ=1

Inclinazione	α =	4
Coefficiente di solidità	φ =	1

H_{rif} [m]	C_e	C_F	$p_{v,sopra-v}$ daN/m²
4,00	1,801	0,293	21
4,00	1,801	-1,400	-98



La forza risultante va applicata sopravento ad una distanza pari a d/4 dal bordo investito dal flusso

AZIONE SISMICA

VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Tipo Costruzione	2	$V_N \geq$	50	VR = VN x Cu	50	anni
Classe d'uso	II	Cu	1,0	VR*	50	anni

Località	**Noventa di Piave**		**VE**		**Zona**	**3**
	Latitudine	**45,66370**		[WGS84]	Longitudine	**12,52650**

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica - T_R

CALCOLA PARAMETRI LOCALITA'

		P_{VR}*	T_R	T_R*	a_g	F_o	T_c*
Stati limite di esercizio	SLO	81,0%	30	30	**0,032**	**2,566**	**0,219**
	SLD	63,0%	50	50	**0,040**	**2,589**	**0,259**
Stati limite ultimi	SLV	10,0%	475	475	**0,101**	**2,558**	**0,364**
	SLC	5,0%	975	975	**0,131**	**2,570**	**0,387**

RISPOSTA SISMICA LOCALE

Categoria del Suolo	**C**	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti*		
Categoria Topografica	**T1**	*Superficie pianeggiante, pendii-rilievi con inclinazione media i<15°*	S_T =	1,0

	S_S	C_C
SLO	1,500	1,733
SLD	1,500	1,640

	S_S	C_C
SLV	1,500	1,465
SLC	1,498	1,436

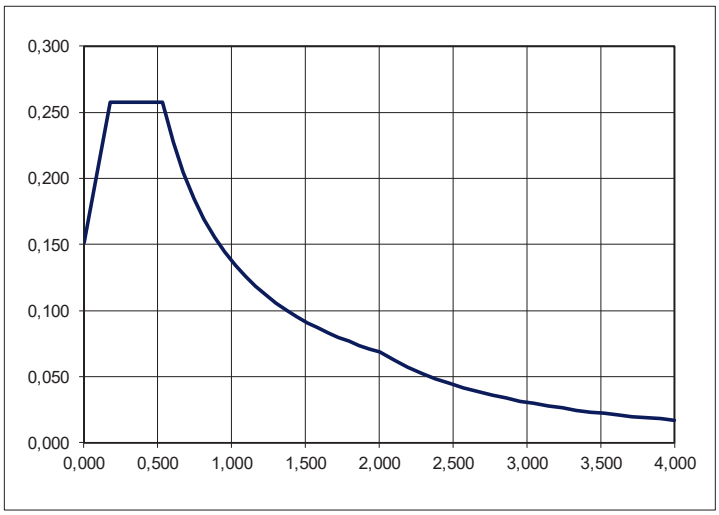
TIPOLOGIA DELLA STRUTTURA SISMO-RESISTENTE

Classe di duttilità	**NON DISSIPATIVA**	Regolarità in pianta	**SI**		
		Regolarità in elevazione	**SI**	K_R =	1,00
Costruzioni di calcestruzzo					
_		q0 =	-		
_		αu/α1 =	-	(αu/α1)' =	-
		kw =	-	**q =**	**-**
Costruzioni con struttura prefabbricata					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
Costruzioni d'acciaio					
Strutture_con_controventi_concentrici_a_diagonale_tesa_attiva		q0 =	4,00	**q =**	**4,00**
Costruzioni di legno					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
Costruzioni di muratura					
_		q0 =	-	**q =**	**-**
_		αu/α1 =	-	(αu/α1)' =	-
		Fattore di Struttura di calcolo		**q =**	**1,50**

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

PARAMETRI E SPETTRO SLV

a_g	0,101
F_o	2,558
T_c^*	0,364
q	1,50
C_C	1,465
S	1,50
h	0,667
T_B	0,178
T_C	0,534
T_D	2,003



COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite, si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni.

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_G \times G + \gamma_{Q1} \times Q_{k1} + \gamma_{Q2} \times \psi_{02} \times Q_{k2} + \gamma_{Q3} \times \psi_{03} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G + Q_{k1} + \psi_{02} \times Q_{k2} + \psi_{03} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G + \psi_{11} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \psi_{23} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \psi_{23} \times Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \ldots$$

dove :

$$E = \begin{cases} \pm E_x \pm 0{,}30 \times E_y \\ \pm E_y \pm 0{,}30 \times E_x \end{cases}$$

e gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G + \sum_j \psi_{2j} \times Q_{kj}$$

COPIA DIGITALE. FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

STATI LIMITE

Le verifiche agli stati limite devono essere eseguite per tutte le più gravose condizioni di carico che possono agire sulla struttura, valutando gli effetti delle combinazioni definite al paragrrafo precedente.

Nelle verifiche agli stati limite ultimi si distinguono:

− lo stato limite di equilibrio come corpo rigido: **EQU**

− lo stato limite di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione: **STR**

− lo stato limite di resistenza del terreno: **GEO**

Per le verifiche nei confronti dello stato limite ultimo di equilibrio come corpo rigido (EQU) si utilizzano i coefficienti γF riportati nella colonna EQU. Per la progettazione di componenti strutturali che non coinvolgano azioni di tipo geotecnico, le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) si eseguono adottando i coefficienti γF riportati nella colonna A1 della tabella sottostante.

Per la progettazione di elementi strutturali che coinvolgano azioni di tipo geotecnico (plinti, platee, pali, muri di sostegno, ...) le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) si eseguono secondo *l'approccio 2*; ovvero si impiega un'unica combinazione dei gruppi di coefficienti parziali definiti per le Azioni (γF), per la resistenza dei materiali (γM) e, eventualmente, per la resistenza globale (γR). In tale approccio, per le azioni si impiegano i coefficienti γF riportati nella colonna A1.

		Coefficiente γ_F	EQU	A1	A2
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali G_2[(1)]	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

Dove:

γ_{G1} coefficiente parziale dei carichi permanenti G_1;

γ_{G2} coefficiente parziale dei carichi permanenti non strutturali G_2;

γ_{Qi} coefficiente parziale delle azioni variabili Q.

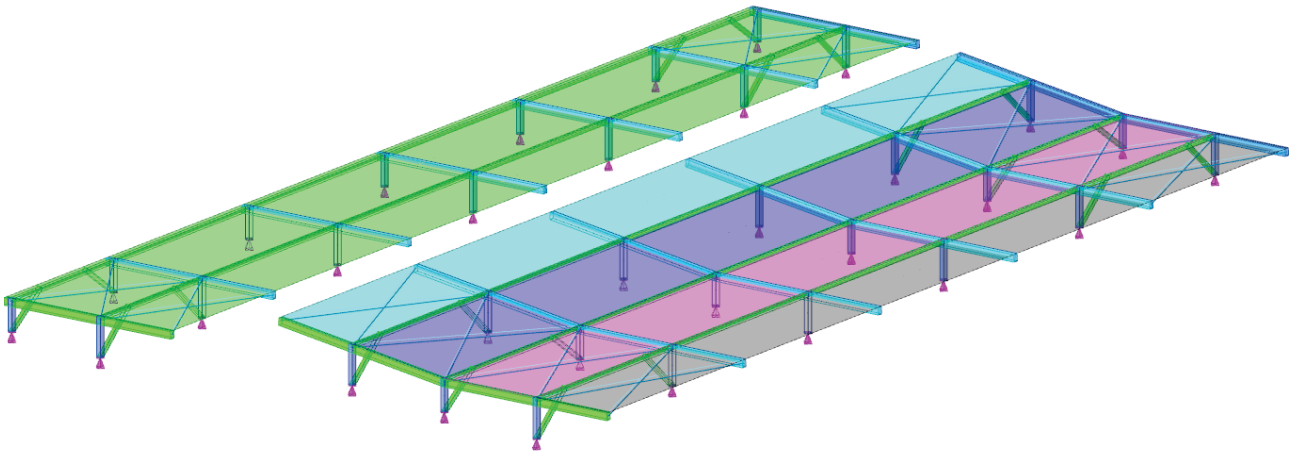
COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

INPUT FEM

DESCRIZIONE

Le nuove strutture metalliche di copertura sono costituite da telai monolitici di acciaio posti ad interasse di circa 3,80m e costituiti da colonne in profilo tubolare 100x100x5 e traversa sempre in profilo tubolare 100x150x4. Nei campi di estremità sono presenti dei controventi infalda a croce di St.Andrea in tondo Ø12 (con tenditore) e dei puntoni di controventamento verticale in tubo 80x80x3.

Si riporta l'immagine FEM delle strutture tipologiche delle nuove coperture con struttura metallica. Per tutti i dettagli numerici / geometrici si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.

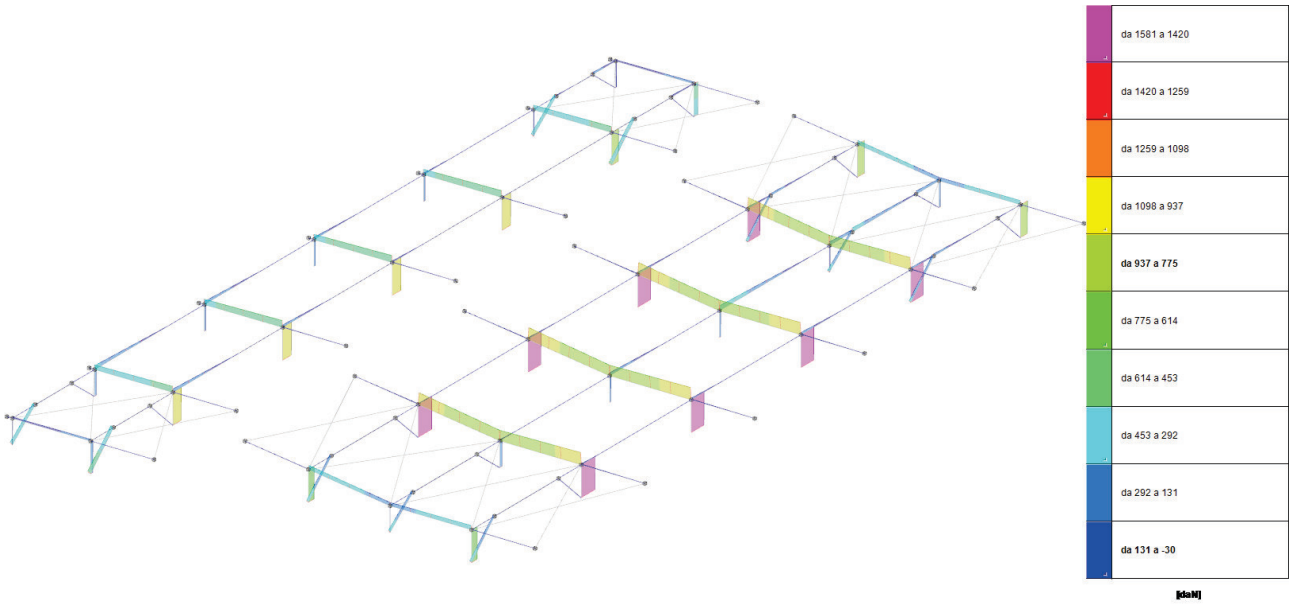


MODELLO FEM DELLE DUE TIPOLOGIE DI COPERTURA

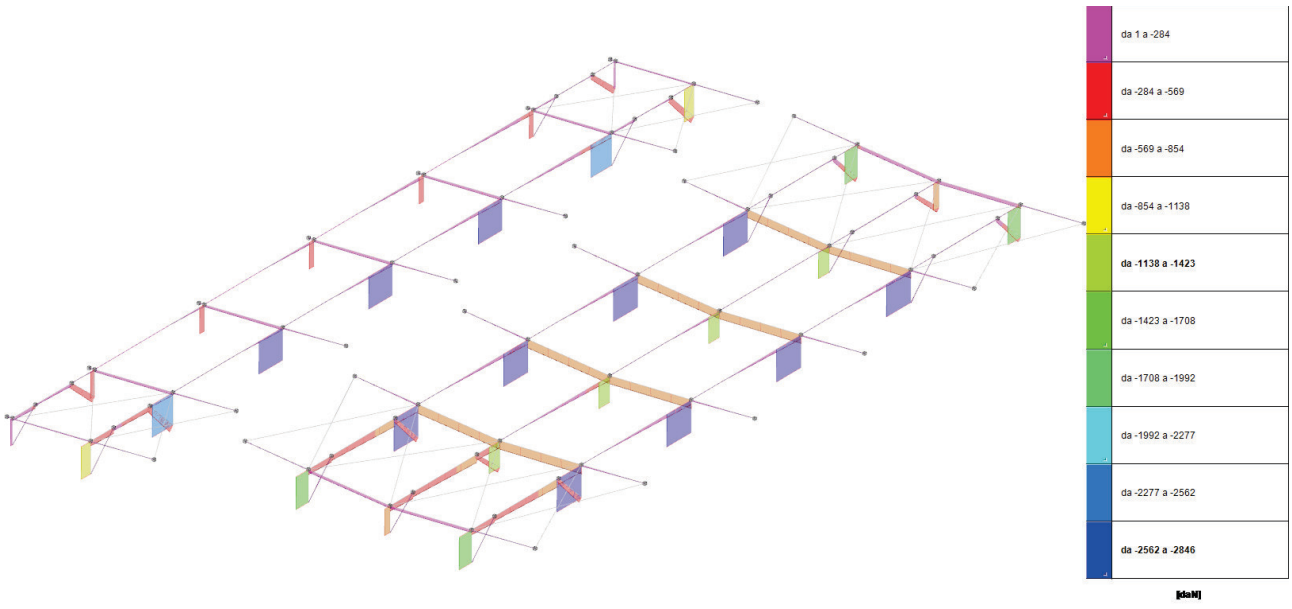
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

RISULTATI FEM

INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI SLU

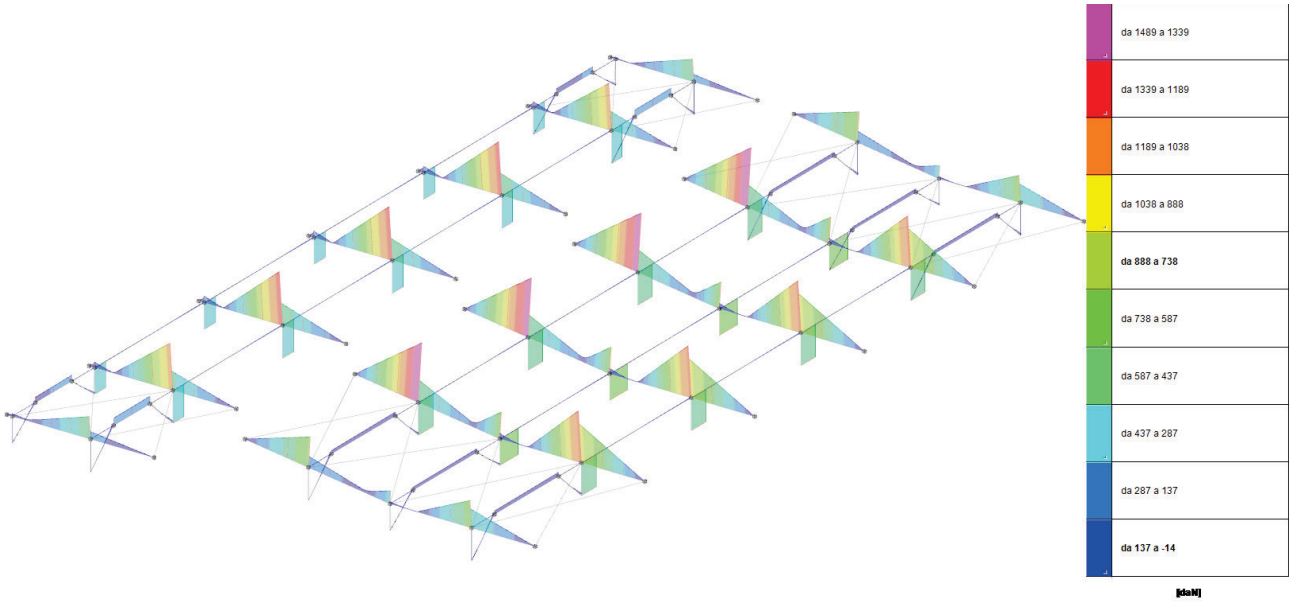


SFORZO NORMALE MASSIMO

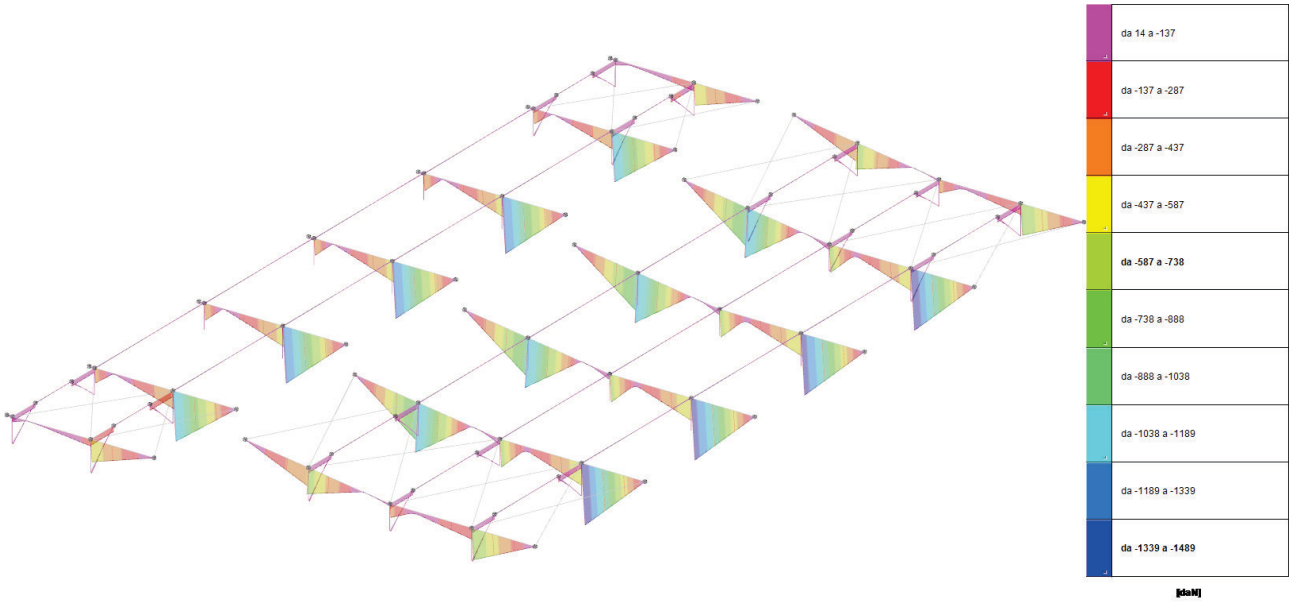


SFORZO NORMALE MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

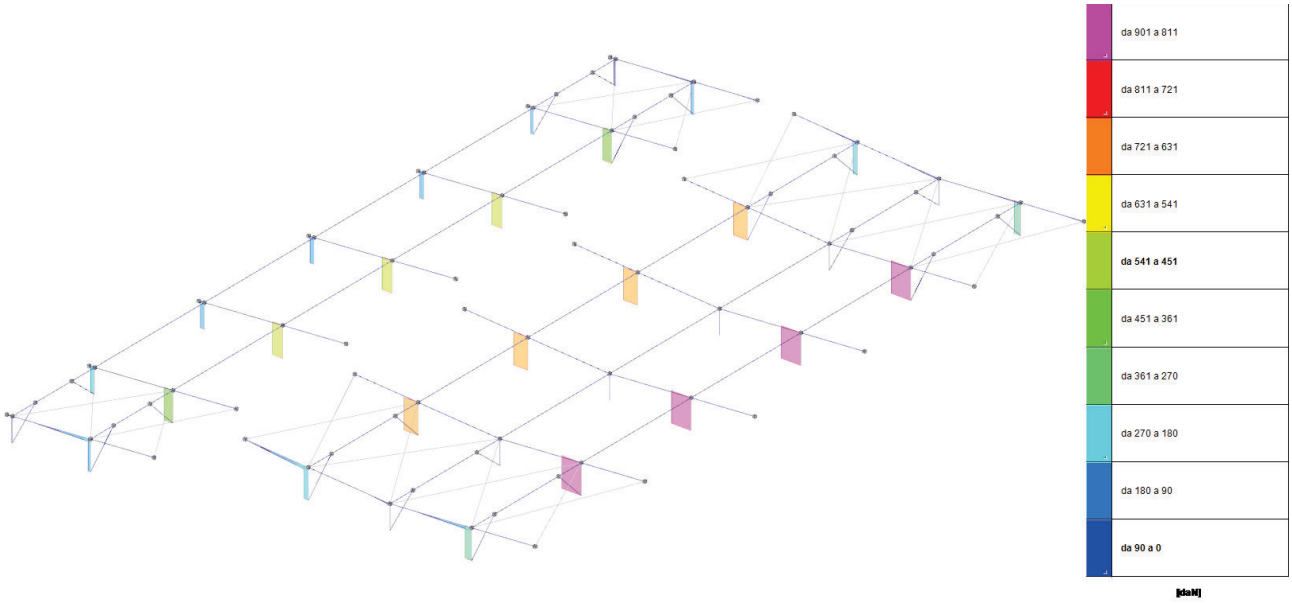


TAGLIO F2 MASSIMO

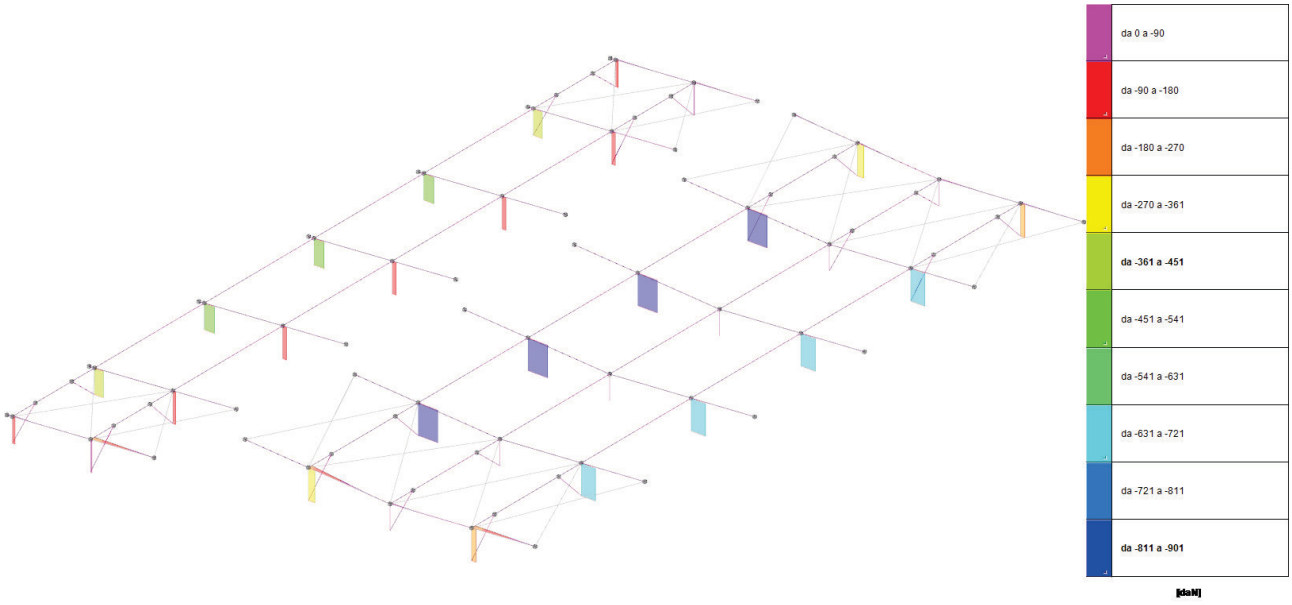


TAGLIO F2 MINIMO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

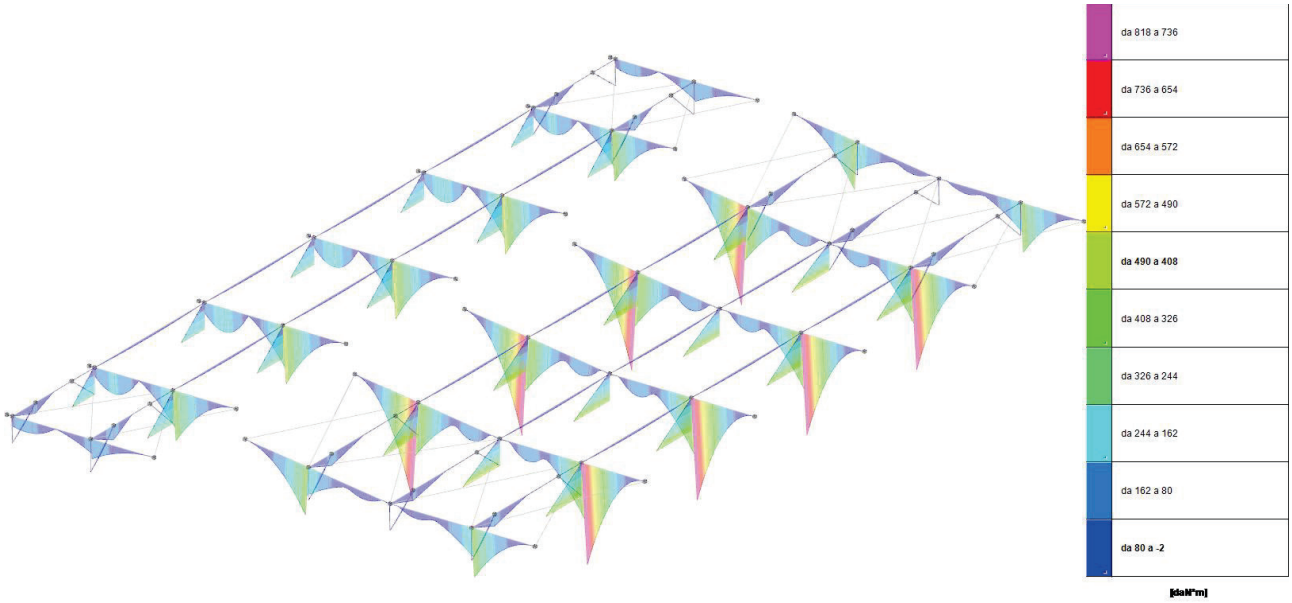


TAGLIO F3 MASSIMO

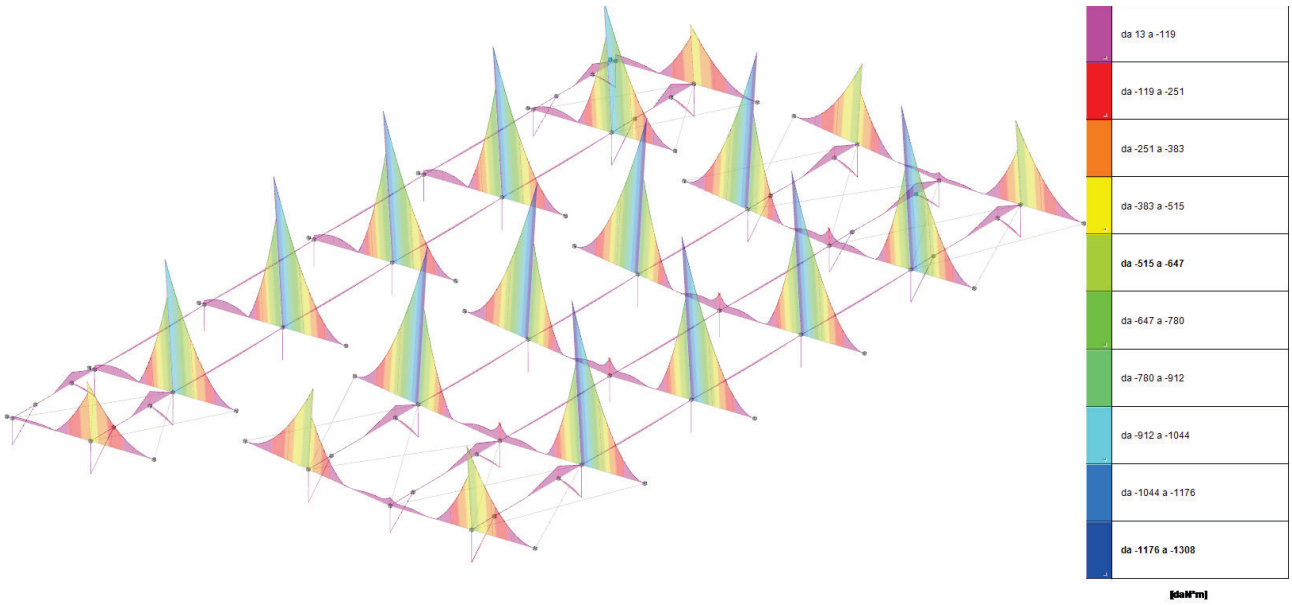


TAGLIO F3 MINIMO

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
a stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

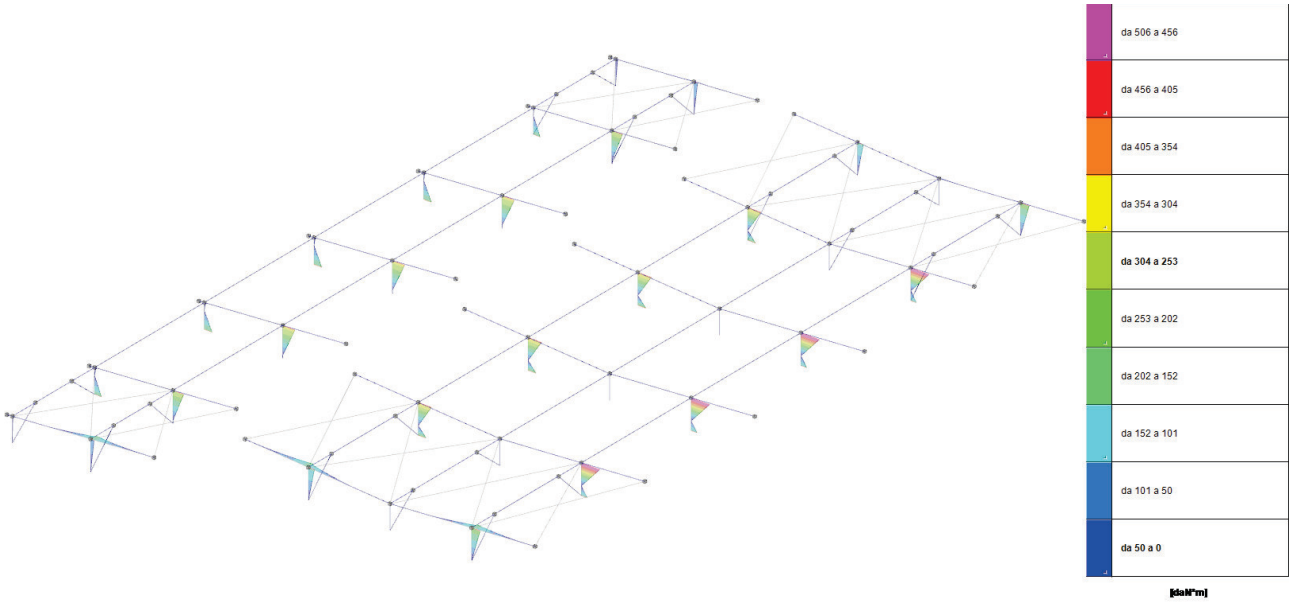


MOMENTO M3 MASSIMO

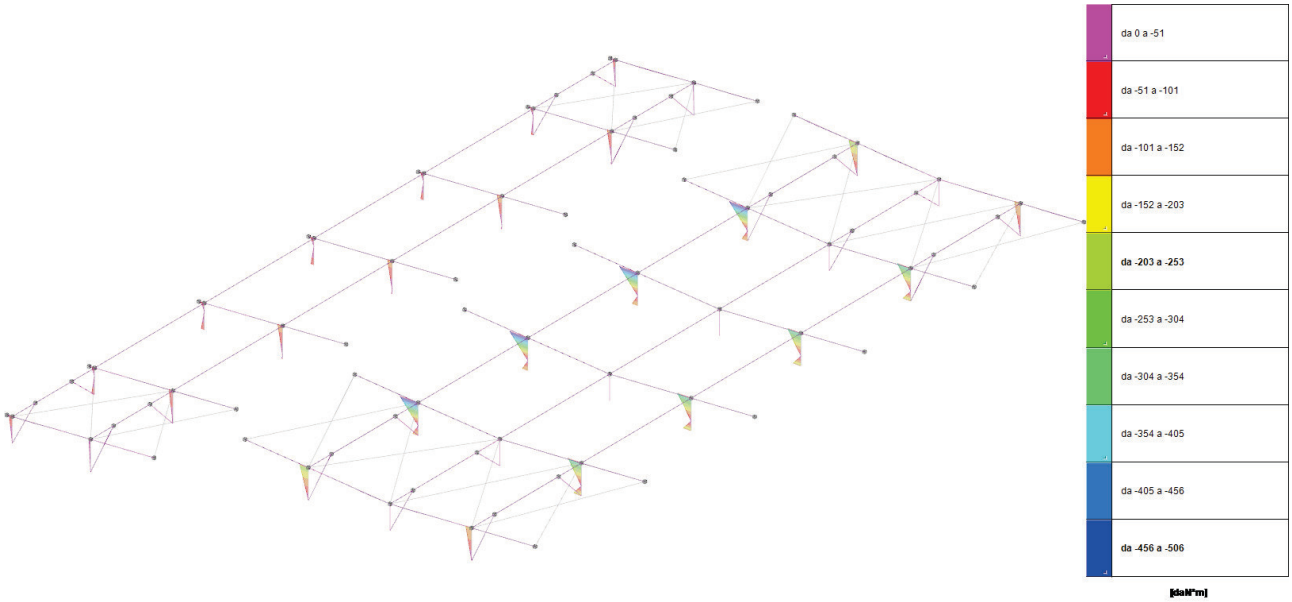


MOMENTO M3 MINIMO

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



MOMENTO M2 MASSIMO



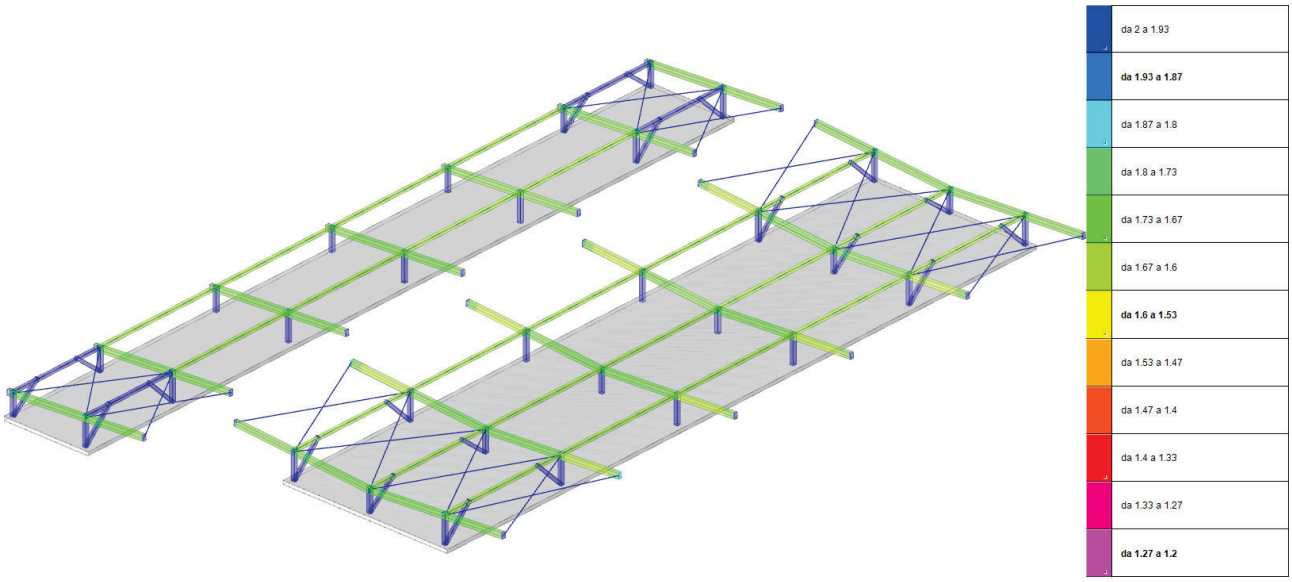
MOMENTO M2 MINIMO

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

VERIFICHE DELLE STRUTTURE PRINCIPALI

GENERALITA'

Si riportano le verifiche di tutti gli elementi strutturali in modalità grafica come mappatura della sicurezza minima inviluppo SLU/SLV. Per tutti i dettagli numerici, si rimanda al Fascicolo dei Calcoli.



SICUREZZA MINIMA – VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

VERIFICA COLONNA TIPO

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 217 Nodo finale: 420
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 16	0.017	206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	504.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLD 12	0.003	38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLV 12	0.014	-1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLD 12	0.006	-650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.2	1	-28927.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.276	1	-39680	144562	-285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.212	1	-867.2	41082.9	1	-27568	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	-50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.089	1	-571.2	41082.9	1	-10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1420.3	41082.9	1	-39640	144562	10522	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 12	0.086	1	-577.7	41082.9	1	94	144562	-10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.19	1	Si	54.6	-27582.6	-27469.7	144561.8	1	0.067	80	33629858.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.334	1	1052	-39715.8	-37540.6	-10730.2	1	1	1	33634932.2	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.334	1	-1420.3	43137.1	39640.4	151789.9	24814.8	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X: *distanza dal nodo iniziale. [cm]*
Comb.: *combinazione di verifica.*
Sfruttamento: *rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
Classe: *classe della sezione.*
NEd: *sollecitazione assiale. [daN]*
Nc,Rd: *resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
Nt,Rd: *resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
Riduzione da taglio: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
ρx: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
ρy: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
Verifica: *stato di verifica.*
VEd: *sollecitazione di taglio. [daN]*
Vc,Rd: *resistenza a taglio. [daN]*
Av: *area resistenza a taglio. [cm²]*
Interazione taglio-torsione: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Riduzione torsione: *coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
Sfruttamento torsione: *rapporto tra TEd e TRd.*
TEd: *sollecitazione torcente. [daN*cm]*
TRd: *resistenza a torsione. [daN*cm]*
Riduzione taglio resistente: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Sfruttamento taglio-torsione: *τEd,totale / (0.5 * τRd). Non verificato se maggiore di 1.*
τEd,totale: *somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]*
τRd: *tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]*
Mx,Ed: *sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
Rid. Mx,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
My,Ed: *sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
α: *esponente α per flessione deviata.*
β: *esponente β per flessione deviata.*
NRd: *resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
Rid. NRd da VEd: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
Rid. Mx,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
Numero rit.: *numero del ritegno.*
Presente: *indica se il ritegno è presente o meno.*
Ascissa: *ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
Campata: *campata tra i ritegni.*
βx/m: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
Vincolo a entrambi estremi: *indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
λx/m: *snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
λVer: *snellezza accettabile.*
βy/n: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
k,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
kw,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
λy/n: *snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
Obblig.: *indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
Mx,Eff,Ed: *momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
Mb,Rd,x: *momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
χ,LT: *coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
λ adim. LT: *snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
L,LT: *distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
M,critico: *momento critico. [daN*cm]*
kLT: *valore di kLT.*
ky: *valore di ky.*
Wx: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
Wy: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
NRk: *resistenza caratteristica assiale. [daN]*
Mx,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
My,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
χ,x: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
χ,y: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
kxx: *valore di kxx.*
kxy: *valore di kxy.*
kyx: *valore di kyx.*
kyy: *valore di kyy.*
η: *valore di η.*
hw: *altezza dell'anima. [cm]*
tw: *spessore dell'anima. [cm]*
hw/tw max: *rapporto tra hw e tw massimo.*

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

VERIFICA TRAVERSA TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 49-79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 445 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
81.8	SLV 10	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 1	0.02	-295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.005	726.5	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
175.4	SLD 9	0.001	-137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
11.7	SLD 1	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
385.9	SLU 44	0.002	2	-278.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 6	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 7	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
325.7	SLD 1	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.2	SLU 26	0.014	2	-584.3	42407.3	1	-99	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 1	0.006	1	199	42407.3	1	175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 9	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 12	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	-2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

COPIA TRATTA DA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
325.7	SLD 1	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLV 8	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	-3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 8	0.081	1	199.6	16075	15490.3	-1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 12	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.6	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
***X**: distanza dal nodo iniziale. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***Sfruttamento**: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
***Classe**: classe della sezione.*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***Nc,Rd**: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
***Nt,Rd**: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
***Riduzione da taglio**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***ρx**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
***ρy**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***VEd**: sollecitazione di taglio. [daN]*
***Vc,Rd**: resistenza a taglio. [daN]*
***Av**: area resistenza a taglio. [cm²]*
***Interazione taglio-torsione**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Riduzione torsione**: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
***Sfruttamento torsione**: rapporto tra TEd e TRd.*
***TEd**: sollecitazione torcente. [daN*cm]*
***TRd**: resistenza a torsione. [daN*cm]*
***Riduzione taglio resistente**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Sfruttamento taglio-torsione**: τEd,totale / (0.5 * τRd). Non verificato se maggiore di 1.*
***τEd,totale**: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]*
***τRd**: tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***α**: esponente α per flessione deviata.*
***β**: esponente β per flessione deviata.*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Numero rit.**: numero del ritegno.*
***Presente**: indica se il ritegno è presente o meno.*
***Ascissa**: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
***Campata**: campata tra i ritegni.*
***βx/m**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
***Vincolo a entrambi estremi**: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
***λx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
***λVer**: snellezza accettabile.*
***βy/n**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
***k,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
***kw,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
***λy/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
***Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
***Mb,Rd,x**: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***χ,LT**: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
***λ adim. LT**: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
***L,LT**: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
***M,critico**: momento critico. [daN*cm]*
***Mx,Eff,Ed**: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
***kLT**: valore di kLT.*
***ky**: valore di ky.*
***Wx**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
***Wy**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
***NRk**: resistenza caratteristica assiale. [daN]*
***Mx,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***My,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
***χ,x**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
***χ,y**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
***kxx**: valore di kxx.*
***kxy**: valore di kxy.*
***kyx**: valore di kyx.*
***kyy**: valore di kyy.*
***η**: valore di η.*
***hw**: altezza dell'anima. [cm]*
***tw**: spessore dell'anima. [cm]*
***hw/tw max**: rapporto tra hw e tw massimo.*
***Ascissa freccia**: ascissa della massima freccia. [cm]*
***Combinazione**: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
***Freccia**: massima freccia. [cm]*
***Luce**: luce di verifica. [cm]*
***L/f**: rapporto luce su freccia.*
***L/f,min**: minimo rapporto luce su freccia consentito.*
***Tipo**: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*

COPIA DI CORTESIA DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

VERIFICA ARCARECCIO TIPO

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 71-72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 400 Nodo finale: 402
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.006	-37.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	-7.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.064	561.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	116.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 33	0.004	1	-398.8	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.566	1	-53812	103392	-3587	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.118	1	-11179	103392	-745	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 52	0.022	1	444.4	25532.7	1	-462	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.504	1	137.9	25532.7	1	-47373	103392	-3158	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 52	0.004	1	Si	15.3	-462.1	-426.1	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.505	1	137.9	-47372.9	-47048.2	-3158.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.576	1	0	26809.3	53812.2	108561.6	3587.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.12	2	0	26809.3	11179.1	108561.6	745.3	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.144	383.1	2669	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.129	383.1	2959.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.127	383.1	3025.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.113	383.1	3404.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.11	383.1	3474.6	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.156	383.1	331.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.042	383.1	367.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-1.019	383.1	375.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.906	383.1	422.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.888	383.1	431.5	250	Totale	Si

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***Rotazione**: rotazione della sezione. [deg]*
***Area**: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
***Jx**: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
***Jy**: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COPIA INFORMATICA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***ix**: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
***iy**: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
***Wx**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
***Wy**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
***X**: distanza dal nodo iniziale. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***Sfruttamento**: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
***Classe**: classe della sezione.*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***Nc,Rd**: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
***Nt,Rd**: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
***Riduzione da taglio**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***ρx**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
***ρy**: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***VEd**: sollecitazione di taglio. [daN]*
***Vc,Rd**: resistenza a taglio. [daN]*
***Av**: area resistenza a taglio. [cm²]*
***Interazione taglio-torsione**: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
***Riduzione torsione**: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***α**: esponente α per flessione deviata.*
***β**: esponente β per flessione deviata.*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Numero rit.**: numero del ritegno.*
***Presente**: indica se il ritegno è presente o meno.*
***Ascissa**: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
***Campata**: campata tra i ritegni.*
***βx/m**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
***Vincolo a entrambi estremi**: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
***λx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
***λVer**: snellezza accettabile.*
***βy/n**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
***k,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
***kw,LT**: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
***λy/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
***Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
***Mx,Eff,Ed**: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
***Mb,Rd,x**: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***χ,LT**: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
***λ adim. LT**: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
***L,LT**: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
***M,critico**: momento critico. [daN*cm]*
***kLT**: valore di kLT.*
***ky**: valore di ky.*
***Wx**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
***Wy**: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
***NRk**: resistenza caratteristica assiale. [daN]*
***Mx,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
***My,Ed max**: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rk**: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
***χ,x**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
***χ,y**: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
***kxx**: valore di kxx.*
***kxy**: valore di kxy.*
***kyx**: valore di kyx.*
***kyy**: valore di kyy.*
***η**: valore di η.*
***hw**: altezza dell'anima. [cm]*
***tw**: spessore dell'anima. [cm]*
***hw/tw max**: rapporto tra hw e tw massimo.*
***Ascissa freccia**: ascissa della massima freccia. [cm]*
***Combinazione**: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
***Freccia**: massima freccia. [cm]*
***Luce**: luce di verifica. [cm]*
***L/f**: rapporto luce su freccia.*
***L/f,min**: minimo rapporto luce su freccia consentito.*
***Tipo**: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*

COPIA TRATTA DA ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

VERIFICA ANCORAGGI ALLE STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI

ANCORAGGIO COLONNE DI ESTREMITA'

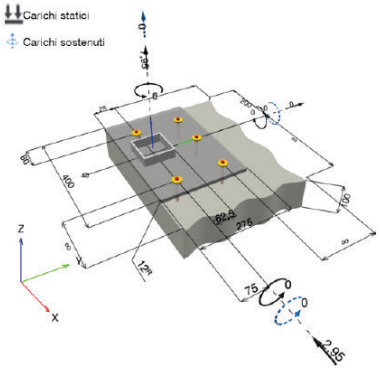
1 Dati da inserire



Tipo e dimensione dell'ancorante:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10**
Vita utile (durata in anni):	50
Codice articolo:	2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)
Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e ancorante.	
Specification text:	Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef,opti}$ = 60,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 70,0 mm)
Materiale:	5.8
Certificazione No.:	ETA 19/0601
Emesso I Valido:	29/01/2024 | -
Prova:	SOFA based on EN 1992-4, Chemical
Fissaggio distanziato:	e_b = 0,0 mm (Senza distanziamento); t = 12,0 mm
Piastra d'ancoraggio[R]:	l_x x l_y x t = 400,0 mm x 275,0 mm x 12,0 mm; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cyl}$ = 25,00 N/mm^2; h =100,0 mm, Temp. Breve/Lunga: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente γ_c = 1,500
Installazione:	**Hammer drilled hole, Condizioni di installazione: asciutto**
Armatura:	nessuna armatura o interasse tra le armature >= 150 mm (qualunque Ø) o >= 100 mm (Ø <= 10 mm)
	senza armatura di bordo longitudinale

[R] - Il calcolo dell'ancoraggio presuppone la presenza di una piastra di ancoraggio rigida.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	2
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

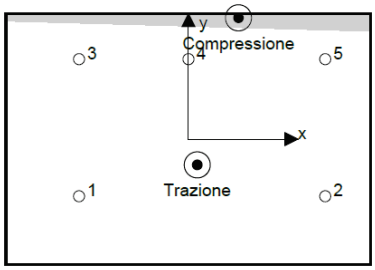
1.1 Combinazione carichi

Caso	Descrizione	Forze [kN] / Momenti [kNm]	Sismico	Fuoco	Util. max. Tassello [%]
1	Inviluppo SLU / SLV	N = 7,950; V_x = -2,950; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	no	no	52

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Carichi sull'ancorante [kN]
Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	3,794	0,900	-0,829	0,350
2	3,644	0,906	-0,829	-0,366
3	0,808	0,555	-0,431	0,350
4	0,742	0,432	-0,431	0,032
5	0,658	0,565	-0,431	-0,366



Max. concrete compressive strain: 0,03 [‰]
Max. concrete compressive stress: 0,90 [N/mm²]
Resulting tension force in (x/y)=(9,6/-28,2): 9,646 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(54,9/132,7): 1,696 [kN]

Le forze di ancoraggio vengono calcolate presupponendo una piastra di ancoraggio rigida.

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	3
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3 Carico di trazione EN 1992-4, sezione 7.2.1

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	3,794	19,333	20	OK
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	9,646	26,965	36	OK
Rottura conica del calcestruzzo**	9,646	26,630	37	OK
Fessurazione**	9,646	24,864	39	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
29,000	1,500	19,333	3,794

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	18,00	180,0	90,0	75,0	25,00

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k_3	$\tau_{Rk,c}$ [N/mm²]	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,023	9,61	7,700	9,49	1,000	1,000

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
2,4	0,975	55,7	0,618	0,950	1,000

ψ^0_{sus}	α_{sus}	ψ_{sus}
0,800	0,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
18,118	40,448	1,500	26,965	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	90,0	180,0	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
2,4	0,975	55,7	0,618	0,950	1,000	167,1

$\psi_{M,N}$	k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
1,000	7,700	17,893	1,500	26,630	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	4
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3.4 Fessurazione

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	h_{min} [mm]	$\Psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
133.104	36.864	96,0	192,0	100,0	1,000	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	k_1
2,4	0,976	55,7	0,633	0,934	1,000	7,700

$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	γ_{Msp}	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
17,893	1,500	24,864	9,646

ID gruppo ancoranti
1-5

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	5
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

4 Carico di taglio EN 1992-4, sezione 7.2.2

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	0,906	13,920	7	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	2,950	44,228	7	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-**	3,032	7,168	43	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)
When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V^0_{Rk,s}$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
17,400	1,000	17,400	1,250	13,920	0,906

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
126.450	32.400	90,0	180,0	2,000	25,00

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	90,0	0,500	0,950	1,000	1,000

k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
7,700	17,893	1,500	44,228	2,950

ID gruppo ancoranti
1-5

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]	c_1 [mm]
60,0	10,00	1,700	0,087	0,066	25,00	80,0

$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$
34.500	28.800	0,887	1,095	9,0	0,930

α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$
13,36	1,021	1,000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
9,727	1,0	1,500	7,168	3,032

ID gruppo ancoranti
1, 3

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	6
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EN 1992-4, sezione 7.2.3)

Rottura dell'acciaio

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,196	0,065	2,000	5	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

Rottura del calcestruzzo

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,388	0,423	1,500	52	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 2,811 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,1044 [mm]

V_{Sk} = 0,666 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0400 [mm]

δ_{NV} = 0,1118 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 2,811 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,2386 [mm]

V_{Sk} = 0,666 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0533 [mm]

δ_{NV} = 0,2445 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	7
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria conformemente a EN 1992-A, allegato A!
- La progettazione è valida solamente se il foro passante non è più largo rispetto al valore riportato nella tabella 6.1 of EN 1992-4! Per diametri maggiori del foro passante vedere paragrafo 6.2.2 di EN 1992-4!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- Per la determinazione del $\psi_{re,v}$ (rottura del bordo di calcestruzzo) è utilizzato il minimo copriferro definito nei parametri di calcolo come copriferro del rinforzo del bordo.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: γ_c = 1,500
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)
- Il progetto è valido soltanto se il foro è riempito per eliminare il gioco, gioco come da EN 1992-4 Tabella 6.1
- L'adesione chimica caratteristica dipende dal periodo di ritorno (durata in anni): 50

L'ancoraggio risulta verificato!

COPIA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	8
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio Laterale	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

8 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S 235; E = 210.000,00 N/mm^2; f_{yk} = 235,00 N/mm^2

Profilo: Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm

Diametro del foro nella piastra: d_f = 12,0 mm

Spessore della piastra (input): 12,0 mm

Spessore della piastra raccomandato: non calcolato

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10

Codice articolo: 2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)

Coppia di serraggio massima: 20 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 12,0 mm

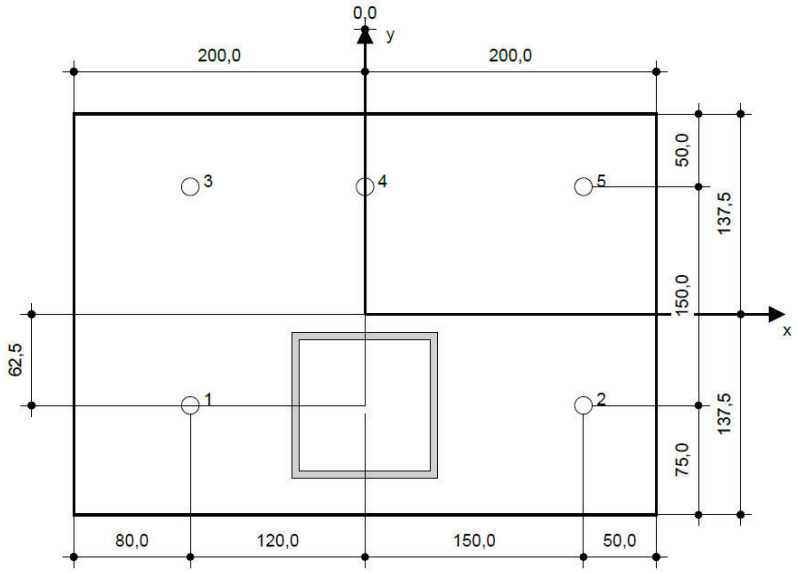
Profondità del foro nel materiale base: 60,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 100,0 mm

Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.

8.1 Accessori richiesti

Perforazione	Pulizia	Posa
• Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano	• Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro. • Diametro appropriato dello scovolino	• Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Per installazioni profonde è necessario utilizzare l'ugello per iniezione • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-120,0	-62,5	80,0	-	75,0	-
2	150,0	-62,5	350,0	-	75,0	-
3	-120,0	87,5	80,0	-	225,0	-

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
4	0,0	87,5	200,0	-	225,0	-
5	150,0	87,5	350,0	-	225,0	-

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

ANCORAGGIO COLONNE INTERMEDIE

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	1
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

Commenti del progettista:

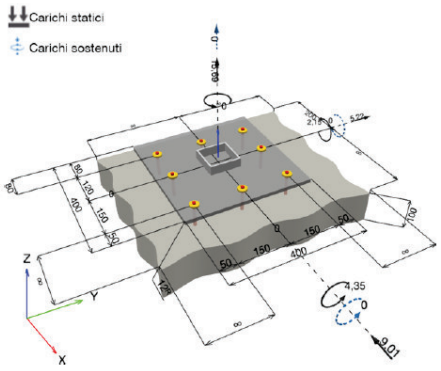
1 Dati da inserire



Tipo e dimensione dell'ancorante:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10**
Vita utile (durata in anni):	50
Codice articolo:	2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)
Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e ancorante.	
Specification text:	Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef,opti}$ = 60,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 70,0 mm)
Materiale:	5.8
Certificazione No.:	ETA 19/0601
Emesso I Valido:	29/01/2024 | -
Prova:	SOFA based on EN 1992-4 and fib bulletin 58, Chemical
Fissaggio distanziato:	e_b = 0,0 mm (Senza distanziamento); t = 12,0 mm
Piastra d'ancoraggio[R] :	l_x x l_y x t = 400,0 mm x 400,0 mm x 12,0 mm; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cyl}$ = 25,00 N/mm^2; h =100,0 mm, Temp. Breve/Lunga: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente γ_c = 1,500
Installazione:	**Hammer drilled hole, Condizioni di installazione: asciutto**
Armatura:	nessuna armatura o interasse tra le armature >= 150 mm (qualunque Ø) o >= 100 mm (Ø <= 10 mm) senza armatura di bordo longitudinale

[R] - Il calcolo dell'ancoraggio presuppone la presenza di una piastra di ancoraggio rigida.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

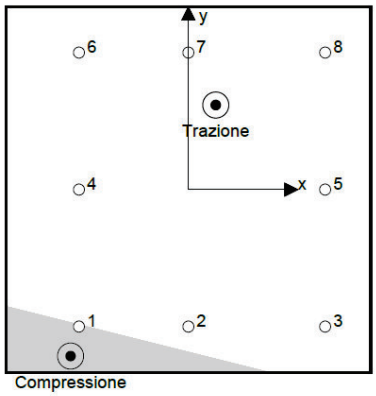
www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	2
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

1.1 Combinazione carichi

Caso	Descrizione	Forze [kN] / Momenti [kNm]	Sismico	Fuoco	Util. max. Tassello [%]
1	Inviluppo SLU / SLV	N = 15,690; V_x = -9,010; V_y = 5,220; M_x = 4,350; M_y = -2,150; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	no	no	85

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante



Carichi sull'ancorante [kN]
Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0,000	1,349	-1,162	0,684
2	0,525	1,334	-1,162	0,655
3	1,202	1,317	-1,162	0,619
4	2,685	1,318	-1,126	0,684
5	3,903	1,285	-1,126	0,619
6	5,386	1,287	-1,090	0,684
7	5,927	1,272	-1,090	0,655
8	6,604	1,254	-1,090	0,619

Max. concrete compressive strain:	0,10 [‰]
Max. concrete compressive stress:	3,15 [N/mm^2]
Resulting tension force in (x/y)=(30,0/92,6):	26,232 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(-129,2/-182,3):	10,542 [kN]

Le forze di ancoraggio vengono calcolate presupponendo una piastra di ancoraggio rigida.

FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
COPIA DI DOCUMENTO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	3
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3 Carico di trazione EN 1992-4, sezione 7.2.1

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	6,604	19,333	35	OK
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	26,232	36,998	71	OK
Rottura conica del calcestruzzo**	26,232	36,538	72	OK
Fessurazione**	26,232	34,487	77	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
29,000	1,500	19,333	6,604

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
183.900	32.400	18,00	180,0	90,0	80,0	25,00

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k_3	$\tau_{Rk,c}$ [N/mm²]	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,023	9,61	7,700	9,49	1,000	1,000

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0,0	1,000	71,2	0,558	0,967	1,000

ψ^0_{sus}	α_{sus}	ψ_{sus}
0,800	0,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
18,118	55,496	1,500	36,998	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
183.900	32.400	90,0	180,0	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
0,0	1,000	71,2	0,558	0,967	1,000	317,6

$\psi_{M,N}$	k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
1,000	7,700	17,893	1,500	36,538	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

COPIA NON CONTROLLATA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	4
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

3.4 Fessurazione

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	h_{min} [mm]	$\psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
195.408	36.864	96,0	192,0	100,0	1,000	25,00

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0,0	1,000	71,2	0,574	0,950	1,000	7,700

$N^0_{Rk,sp}$ [kN]	γ_{Msp}	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
17,893	1,500	34,487	26,232

ID gruppo ancoranti
2-8

COPIA NON CONTROLLATA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	5
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

4 Carico di taglio EN 1992-4, sezione 7.2.2

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	1,349	13,920	10	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	10,413	131,187	8	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-**	9,199	28,320	33	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)
When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V^0_{Rk,s}$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
17,400	1,000	17,400	1,250	13,920	1,349

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]
200.400	32.400	90,0	180,0	2,000	25,00

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
2,8	0,970	4,9	0,949	0,967	1,000	1,000

k_1	$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
7,700	17,893	1,500	131,187	10,413

ID gruppo ancoranti
1-8

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm²]	c_1 [mm]
60,0	10,00	1,700	0,041	0,049	25,00	350,0

$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$
135.000	551.250	1,000	2,291	1,2	0,998

k_4	n_2	$V_{Rk,c,\perp}$ [kN]	$\psi_{90°,V}$	α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$
1,0	3	41,913	1,692	11,65	1,014	1,000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
74,861	1,0	1,500	28,320	9,199

ID gruppo ancoranti
1-8

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	6
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EN 1992-4, sezione 7.2.3)

Rottura dell'acciaio

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,342	0,090	2,000	13	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

Rottura del calcestruzzo

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0,761	0,325	1,500	85	OK

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 4,892 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,1817 [mm]

V_{Sk} = 0,929 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0557 [mm]

δ_{NV} = 0,1900 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 4,892 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,4152 [mm]

V_{Sk} = 0,929 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,0743 [mm]

δ_{NV} = 0,4218 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

COPIA DI LAVORO DI ORIGINALE DIGITALE.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	7
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria conformemente a EN 1992-A, allegato A!
- La progettazione è valida solamente se il foro passante non è più largo rispetto al valore riportato nella tabella 6.1 of EN 1992-4! Per diametri maggiori del foro passante vedere paragrafo 6.2.2 di EN 1992-4!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- Per la determinazione del $\psi_{re,v}$ (rottura del bordo di calcestruzzo) è utilizzato il minimo copriferro definito nei parametri di calcolo come copriferro del rinforzo del bordo.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: γ_c = 1,500
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)
- Il progetto è valido soltanto se il foro è riempito per eliminare il gioco, gioco come da EN 1992-4 Tabella 6.1
- L'adesione chimica caratteristica dipende dal periodo di ritorno (durata in anni): 50

L'ancoraggio risulta verificato!

COPIA DIGITALE DI ORIGINALE DIGITALE.
Firmato e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Hilti PROFIS Engineering 3.1.10

www.hilti.it

Impresa:		Pagina:	8
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono I Fax:	|	E-mail:	
Design:	Ancoraggio intermedio	Data:	10/02/2025
Contratto N°:			

8 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S 235; E = 210.000,00 N/mm^2; f_{yk} = 235,00 N/mm^2

Profilo: Profilo quadrato cavo, 100 x 100 x 5,0; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 5,0 mm

Diametro del foro nella piastra: d_f = 12,0 mm

Spessore della piastra (input): 12,0 mm

Spessore della piastra raccomandato: non calcolato

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 5.8 M10

Codice articolo: 2223705 HAS-U 5.8 M10x95 (inserire) / 2377669 HIT-HY 200-A V3 (resina)

Coppia di serraggio massima: 20 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 12,0 mm

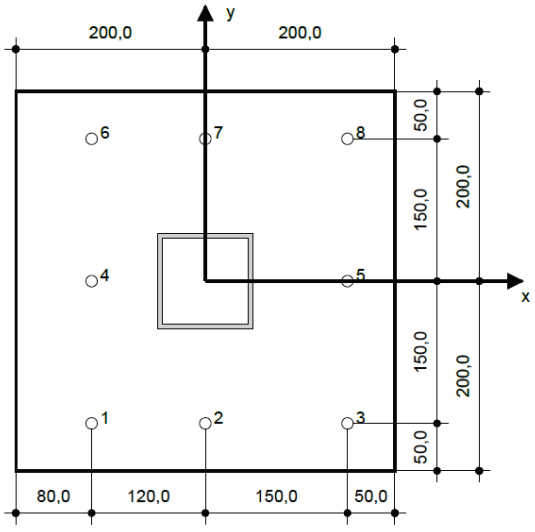
Profondità del foro nel materiale base: 60,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 100,0 mm

Hilti HAS-U 5.8 barra filettata with HIT-HY 200-A V3 Resina ad iniezione with 60 mm embedment hef, M10, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 19/0601, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.

8.1 Accessori richiesti

Perforazione	Pulizia	Posa
• Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano	• Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro. • Diametro appropriato dello scovolino	• Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Per installazioni profonde è necessario utilizzare l'ugello per iniezione • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-120,0	-150,0	80,0	-	-	-
2	0,0	-150,0	200,0	-	-	-
3	150,0	-150,0	350,0	-	-	-
4	-120,0	0,0	80,0	-	-	-
5	150,0	0,0	350,0	-	-	-
6	-120,0	150,0	80,0	-	-	-
7	0,0	150,0	200,0	-	-	-
8	150,0	150,0	350,0	-	-	-

Il cliente e/o l'utilizzatore finale è tenuto sempre a verificare la conformità dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità! Si applica sempre il paragrafo "Osservazioni; doveri d
PROFIS Engineering (c) 2003-2025 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

COPIA DI ARCHIVIO DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.
FRANCESCO URBAN ARCHITETTO

COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE LOCULI CIMITERIALI
Via Lampol 42, Noventa di Piave 30020 VE

CUP: C12F25000360004

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVENTA DI PIAVE
C.F.: 00624120275
P.zza G. Marconi 1
Noventa di Piave, 30020 VE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Nicoletta Modanese

PROGETTISTA: Arch Urban Francesco
Via S. Botticelli 3
Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270

FASCICOLO DI CALCOLO	03 - STR

DATA:	20.05.2025	NOME FILE:	05_18-24 CSA

FRANCESCO URBAN
ARCHITETTO

WWW.ARCHITETTOURBAN.COM
Via S. Botticelli 3, Jesolo, 30016 VE
P.I. 03839120270
Mail: info@architettourban.com
Tel. 348.2839134

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
Stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale

QUESTO DOCUMENTO NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STUDIO URBAN FRANCESCO (L. 22.04.41, N. 633 – ART. 2578 CODICE CIVILE)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Normative

D.M. 17-01-18
Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP
Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici
EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014
ETA-03/0050
ETA-07/0086
ETA-08/0147

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili.
Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli:
- un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore;
- il solutore agli elementi finiti;
- un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.23
Produttore del software: Concrete
Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy
http://www.concrete.it
Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720
Versione: 12.23

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse.
I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi.
Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente.
Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali;lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura.
Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità:
- travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione;
- le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito;
- le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati;
- le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale;
- i plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale;
- i pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti;
- i plinti su pali sono modellati attraverso aste di di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;
- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale;
- la deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio;
- i disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali;
- alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche;
- alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento;
- il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3.
Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati generali DB

Materiali

Materiali c.a.

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Rck: *resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]*
E: *modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]*
G: *modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]*
v: *coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
γ: *peso specifico del materiale. [daN/cm³]*
α: *coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	142941.64	0.1	0.0025	0.00001

Curve di materiali c.a.

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Curva: *curva caratteristica.*
Reaz.traz.: *reagisce a trazione.*
Comp.frag.: *ha comportamento fragile.*
E.compr.: *modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]*
Incr.compr.: *incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.*
EpsEc: *ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.*
EpsUc: *ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.*
E.traz.: *modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]*
Incr.traz.: *incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.*
EpsEt: *ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.*
EpsUt: *ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.*

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626

Acciai

Proprietà acciai base

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
E: *modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]*
G: *modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]*
v: *coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
γ: *peso specifico del materiale. [daN/cm³]*
α: *coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*

Descrizione	E	G	v	γ	α
S235	2100000	807692.31	0.3	0.00785	0.000012

Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Tipo: *descrizione per norma.*
fy(s<=40 mm): *resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
fy(s>40 mm): *resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]*
fu(s<=40 mm): *resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
fu(s>40 mm): *resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]*
Prosp. Omega: *prospetto per coefficienti Omega.*
σ amm.(s<=40 mm): *σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
σ amm.(s>40 mm): *σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]*
fd(s<=40 mm): *resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
fd(s>40 mm): *resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm²]*

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S235	FE360	2350	2150	3600	3400	II	1600	1400	2350	2100

Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Tipo: *descrizione per norma.*
fy: *resistenza di snervamento fy. [daN/cm²]*
fu: *resistenza di rottura fu. [daN/cm²]*
fd: *resistenza di progetto fd. [daN/cm²]*
Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): *prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.*
Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): *prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.*
Prospetti σ crit. Eulero: *prospetti σ critiche euleriane.*

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S235	FE360	2350	3600	2350	b	c	I

Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Tipo: *descrizione per norma.*
fy(s<=40 mm): *resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
fy(s>40 mm): *resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]*
fu(s<=40 mm): *resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]*
fu(s>40 mm): *resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]*

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S235	S235	2350	2150	3600	3600

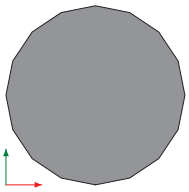
COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Sezioni

Sezioni in acciaio

Profili singoli in acciaio

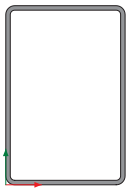
Tondi



Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Sup.: *superficie bagnata per unità di lunghezza. [cm]*
Area Tx FEM: *area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]*
Area Ty FEM: *area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]*
JxFEM: *momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]*
JyFEM: *momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]*
JtFEM: *momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm4]*
d: *diametro del tondo. [cm]*

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	d
TONDO 12	3.77	1.02	1.02	0.1	0.1	0.2	1.2

Tubi rettangolari



Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Sup.: *superficie bagnata per unità di lunghezza. [cm]*
Area Tx FEM: *area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]*
Area Ty FEM: *area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]*
JxFEM: *momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]*
JyFEM: *momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]*
JtFEM: *momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm4]*
h: *altezza del tubo. [cm]*
b: *larghezza del tubo. [cm]*
s: *spessore. [cm]*
r: *raggio di curvatura. [cm]*
Categoria: *categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.*
Formatura: *tipo di formatura a freddo del sagomato.*

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
TUBO_F 120x80x3	76.05	4.8	7.2	230.2	123.43	255.47	12	8	0.3	0.3	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
TUBO_F 150x100x4	94.73	8	12	594.6	318.57	661.63	15	10	0.4	0.4	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
TUBO_F 100x100x5	73.41	10	10	271.1	271.1	440.52	10	10	0.5	0.5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
TUBO_F 80x80x3	60.05	4.8	4.8	87.84	87.84	139.93	8	8	0.3	0.3	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
Xg: *coordinata X del baricentro. [cm]*
Yg: *coordinata Y del baricentro. [cm]*
Area: *area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
Jx: *momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
Jy: *momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
Jxy: *momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
Jm: *momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm4]*
Jn: *momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm4]*
α X su M: *angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]*
Jt: *momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm4]*

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
TUBO_F 120x80x3	4	6	11.41	230.2	123.43	0	230.2	123.43	0	255.47
TONDO 12	0.6	0.6	1.13	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0	0.2
TUBO_F 150x100x4	5	7.5	18.95	594.6	318.57	0	594.6	318.57	0	661.63
TUBO_F 100x100x5	5	5	18.36	271.1	271.1	0	271.1	271.1	0	440.52
TUBO_F 80x80x3	4	4	9.01	87.84	87.84	0	87.84	87.84	0	139.93

Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: *descrizione o nome assegnato all'elemento.*
ix: *raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
iy: *raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
im: *raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]*
in: *raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]*
Sx: *momento statico relativo all'asse x. [cm³]*
Sy: *momento statico relativo all'asse y. [cm³]*
Wx: *modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
Wy: *modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Wm**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]*
***Wn**: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]*
***Wplx**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
***Wply**: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	4.49	3.29	4.49	3.29	23.08	17.5	38.37	30.86	38.37	30.86	46.2	35.02
TONDO 12	0.3	0.3	0.3	0.3	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.17	0.28	0.28
TUBO_F 150x100x4	5.6	4.1	5.6	4.1	47.8	36.23	79.28	63.71	79.28	63.71	95.67	72.5
TUBO_F 100x100x5	3.84	3.84	3.84	3.84	32.26	32.26	54.22	54.22	54.22	54.22	64.59	64.59
TUBO_F 80x80x3	3.12	3.12	3.12	3.12	12.88	12.88	21.96	21.96	21.96	21.96	25.78	25.78

Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Atx**: area a taglio lungo x. [cm²]*
***Aty**: area a taglio lungo y. [cm²]*

Descrizione	Atx	Aty
TUBO_F 120x80x3	4.8	7.2
TONDO 12	1.13	1.13
TUBO_F 150x100x4	8	12
TUBO_F 100x100x5	10	10
TUBO_F 80x80x3	4.8	4.8

Terreni

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Natura geologica**: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).*
***Coesione (c')**: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]*
***Coesione non drenata (Cu)**: coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]*
***Angolo di attrito interno φ**: angolo di attrito interno del terreno. [deg]*
***Angolo di attrito di interfaccia δ**: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cls. [deg]*
***Coeff. α di adesione della coesione (0;1)**: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.*
***Coeff. di spinta K0**: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.*
***γ naturale**: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]*
***γ saturo**: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]*
***E**: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]*
***v**: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.*
***Qualità roccia RQD (0;1)**: rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.*

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia	Generico	0	0	38	28	0	0.38	0.0019	0.0021	900	0.3	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati di definizione

Preferenze commessa

Preferenze di normativa

Analisi

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare statica	
Considera sisma Z	Solo se Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Venezia, Noventa Di Piave, Cazorzi; Latitudine ED50 45,6637° (45° 39' 49''); Longitudine ED50 12,5265° (12° 31' 35''); Altitudine s.l.m. 5,43 m.	
Categoria del suolo	A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLD	1	
Tb orizzontale SLD	0.086	[s]
Tc orizzontale SLD	0.258	[s]
Td orizzontale SLD	1.758	[s]
Ss orizzontale SLV	1	
Tb orizzontale SLV	0.122	[s]
Tc orizzontale SLV	0.365	[s]
Td orizzontale SLV	2.003	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0395	
Fo SLD	2.589	
Tc* SLD	0.258	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1007	
Fo SLV	2.558	
Tc* SLV	0.365	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	Si	
Edificio acciaio	Si	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	400	[cm]
C1	0.05	
T1,x	0.14142	[s]
T1,y	0.14142	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	
Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7	Si	

Verifiche C.A.

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
γs (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
γc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σc/fck in combinazione rara	0.6	
Limite σc/fck in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σf/fyk in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	Si	
Copriferro secondo EC2	No	
αcc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85	
αcc elementi esistenti	0.85	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche legno

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
γM combinazioni fondamentali massiccio	1.5
γM combinazioni fondamentali lamellare	1.45
γM combinazioni fondamentali unioni	1.5
γM combinazioni eccezionali	1
γM combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2

Verifiche acciaio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
γm0	1.05
γm1	1.05
γm2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	si
Classe 3 per verifiche sismiche non dissipative profili	No

Verifiche alluminio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
γm1	1.15
γm2	1.25

Verifiche pannelli gessofibra

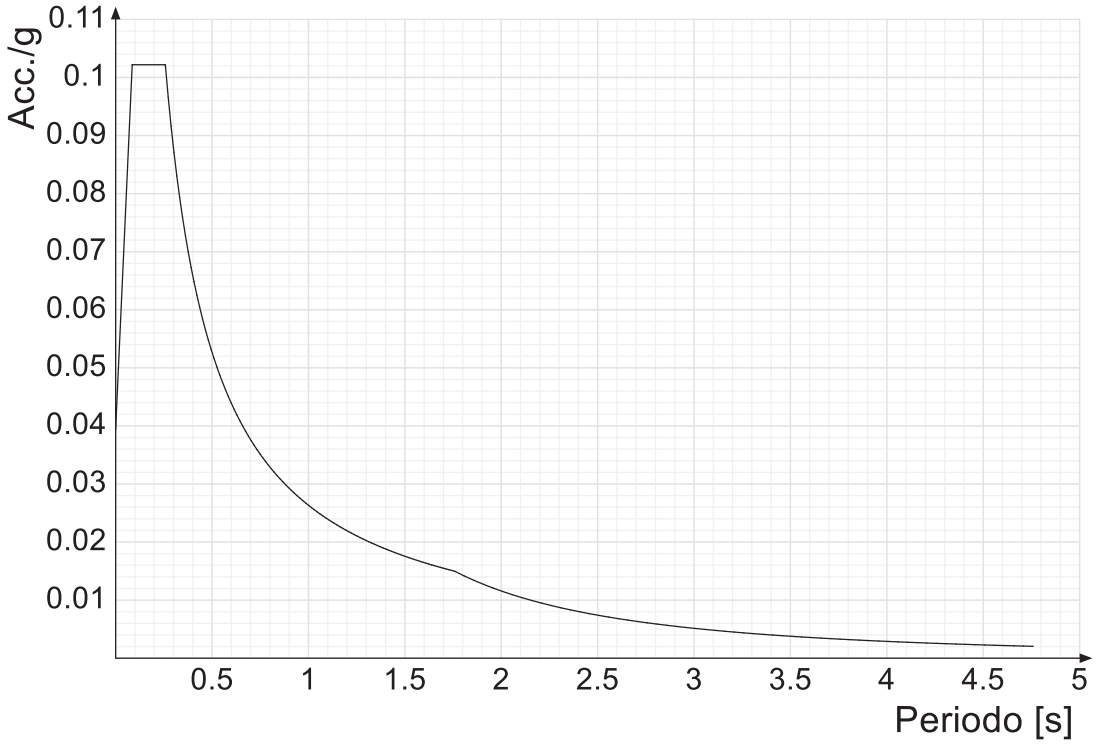
Normativa	EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147
a	7
b	-0.7
c	0.9
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8
Kmod durata breve, classe 1	0.8
Kmod durata breve, classe 2	0.6
Kmod durata media, classe 1	0.6
Kmod durata media, classe 2	0.45
Kmod durata lunga, classe 1	0.4
Kmod durata lunga, classe 2	0.3
Kmod durata permanente, classe 1	0.2
Kmod durata permanente, classe 2	0.15

Spettri

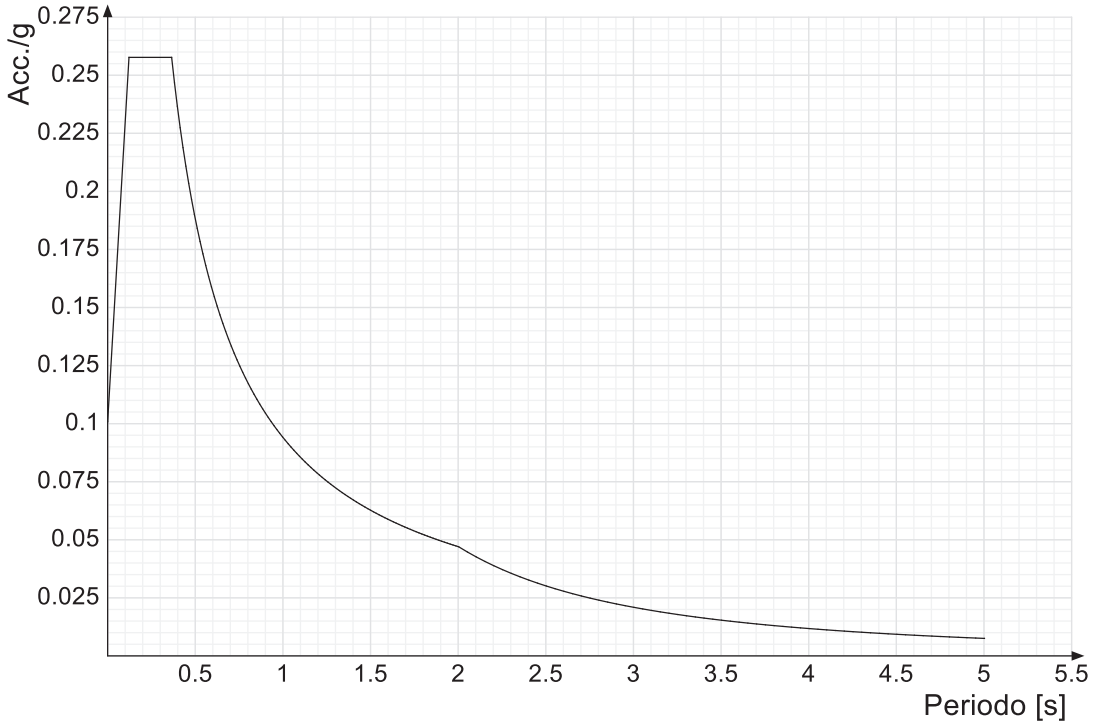
Acc./g*: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.*
Periodo*: Periodo di vibrazione.*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]

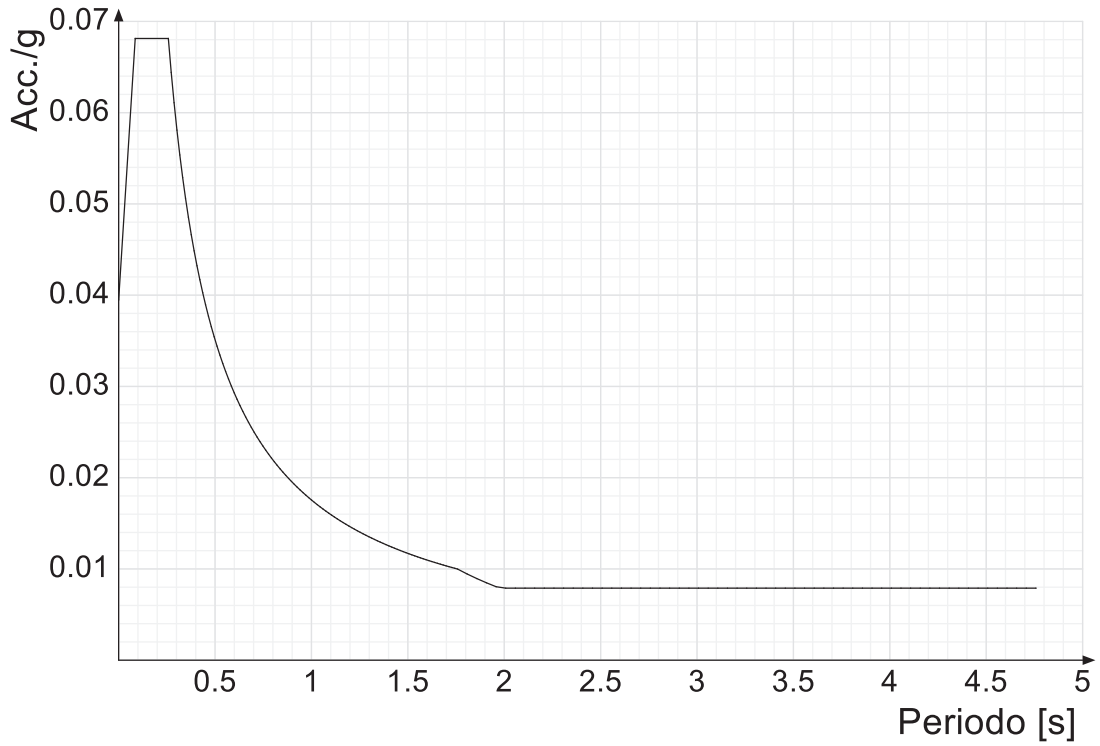


Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]

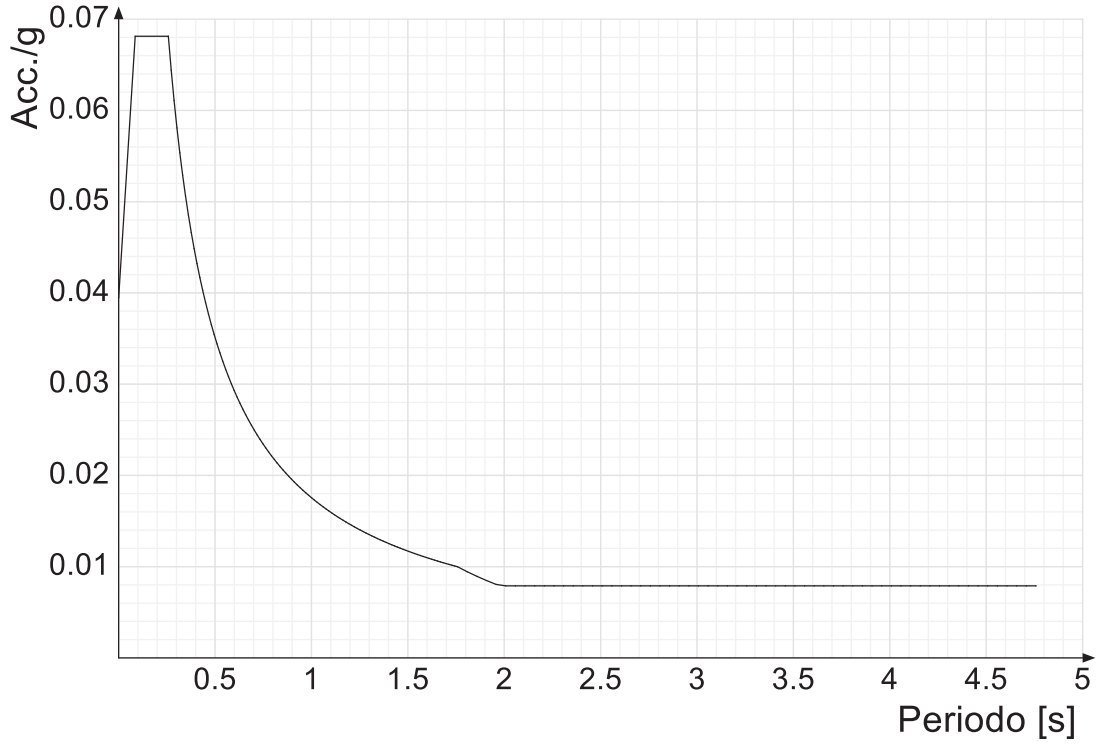


COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5

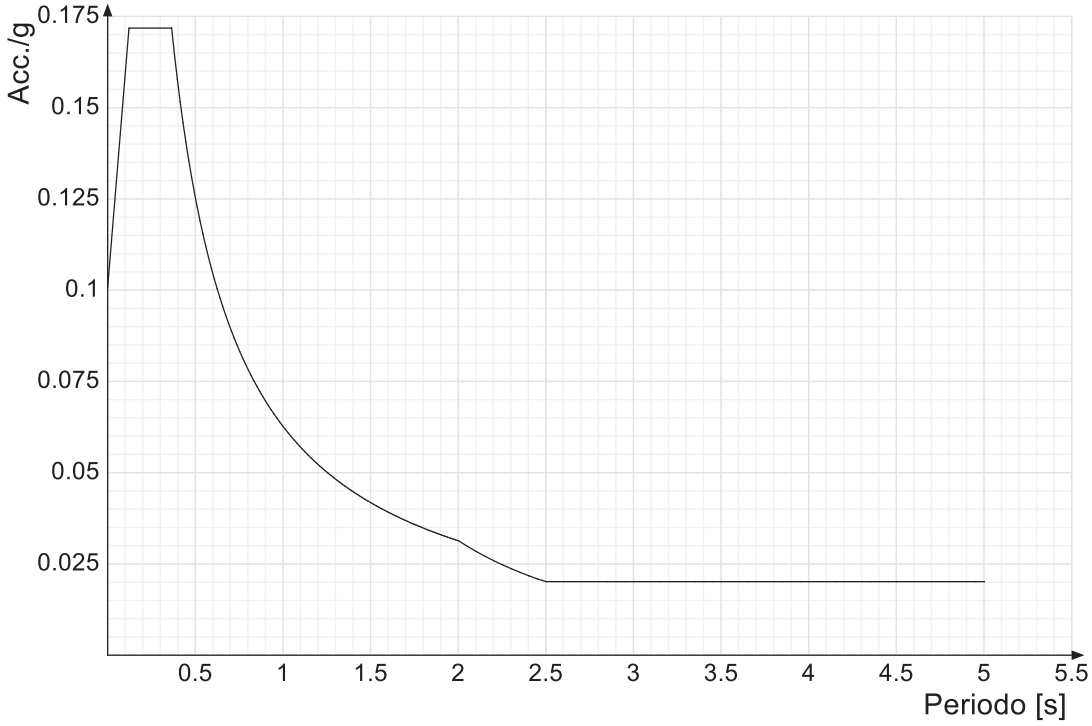


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5

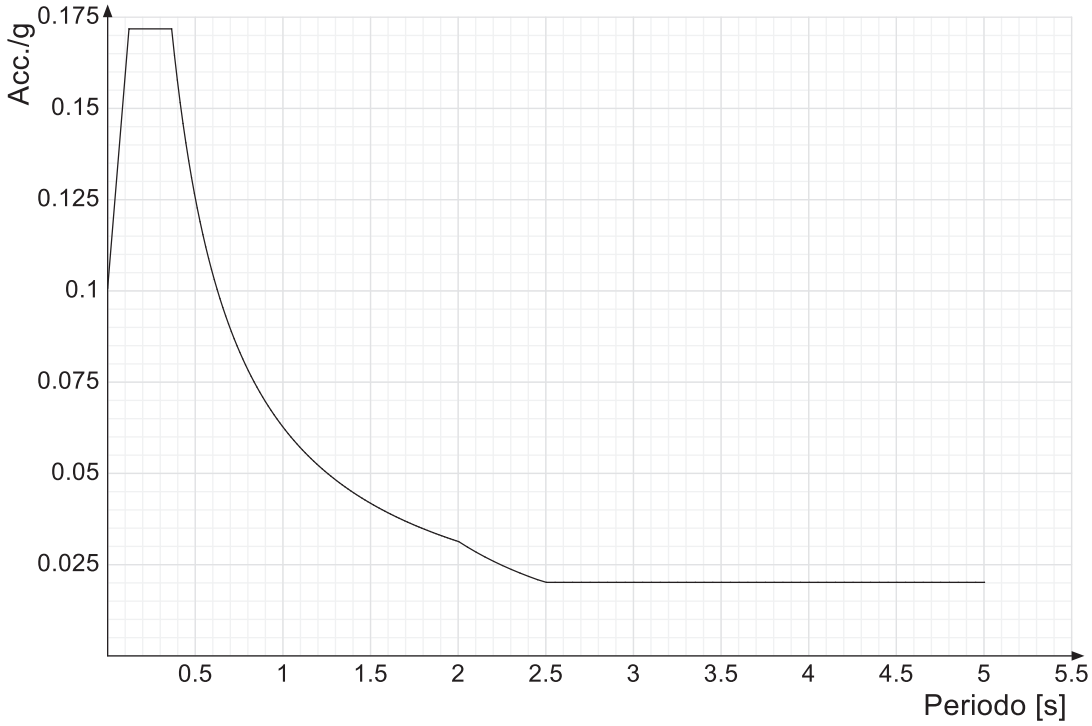


COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



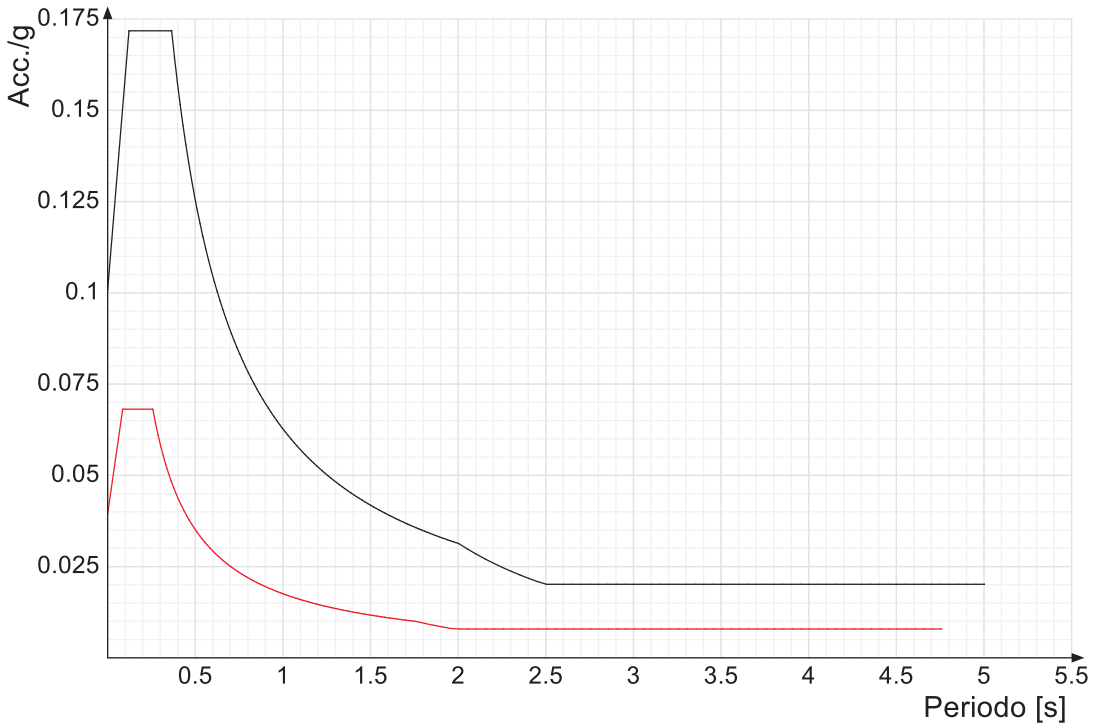
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5



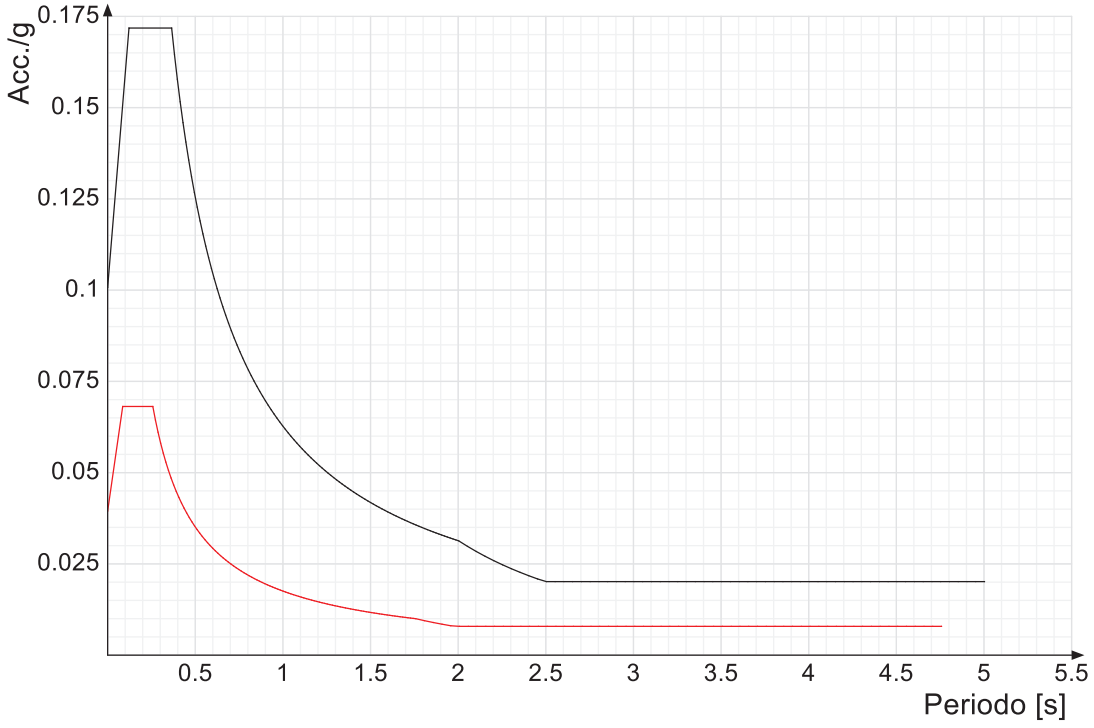
Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	30	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Lesi	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Concentra masse pareti nei vertici	No
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO
Scrivi commenti nel file di input	No
Scrivi file di output in formato testo	No
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico
Numero di modi di vibrare da ricercare	20
Algoritmo di analisi modale	Proiezione nel sottospazio totale
Algoritmo di combinazione modale	CQC

Moltiplicatori inerziali

Tipologia: *tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.*
J2: *moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.*
J3: *moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.*
Jt: *moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.*
A: *moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.*
A2: *moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.*
A3: *moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.*
Conci rigidi: *fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.*

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Pilastro in muratura	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Colonna acciaio-calcestruzzo	1	1	1	1	1	1	1
Trave acciaio-calcestruzzo	1	1	1	1	1	1	1

Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante	
Tolleranza iterazione	0.00001	
Numero massimo iterazioni	50	

Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata	
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza	
Percentuale carico calcolato a trave continua	0	
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata	
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001	[daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001	[daN/cm]

Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3	[daN/cm³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0	[daN/cm]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8	
Minima resistenza trazione travi (default)	3500	[daN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	0	[deg]
Considera d = 0.8 * h nei maschi senza fibre compresse	No	
Verifica pressoflessione deviata	No	
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	No	
N = 0 per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018	Si	
Resistenza a pressoflessione FRCM	Secondo CNR-DT 215	
Considera rinforzi FRP/FRCM anche per combinazioni non sismiche	No	
Schema eccentricità di carico solaio	Triangolare	
Stampa sollecitazioni	No	

Azioni e carichi

Azione del vento

Zona	Zona 1	
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m	
Categoria esposizione	V	
Vb	2500	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00391	[daN/cm²]
Quota piano campagna	0	[cm]

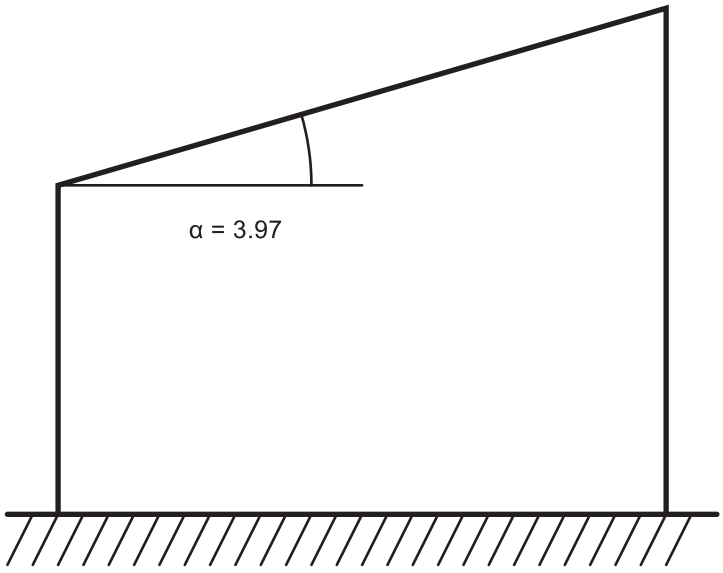
Azione della neve

Zona	Zona II	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.01	[daN/cm²]

Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2

α	4	[deg]
μ	0.8	
q	0.008	[daN/cm²]



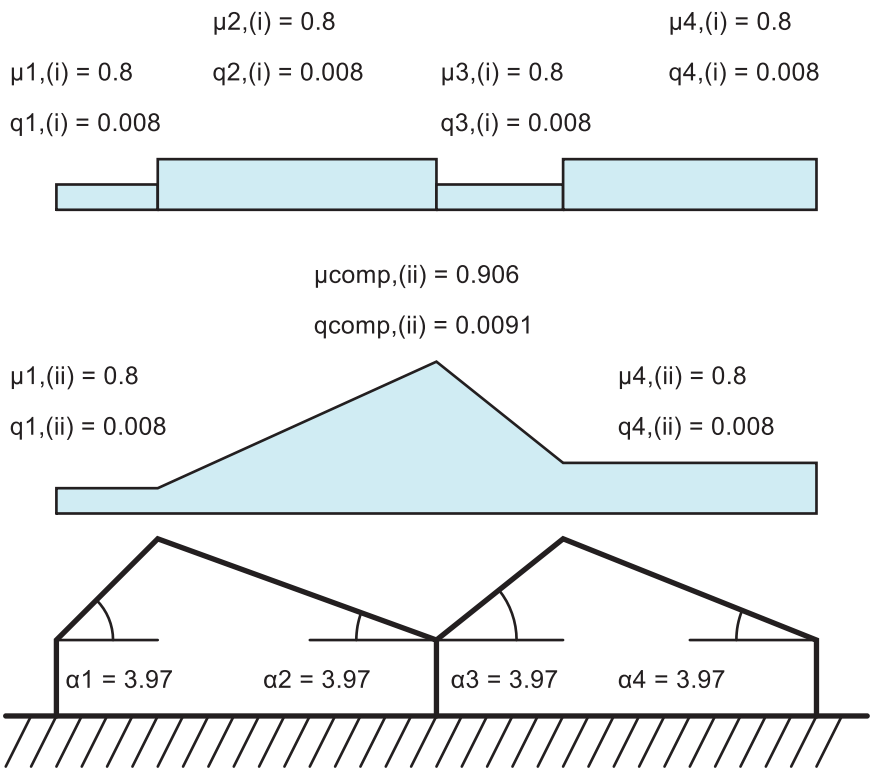


Copertura a due falde (o più) § C3.4.3.3 Circolare 7 21-01-19

α1	4	[deg]
α2	4	[deg]
α3	4	[deg]
α4	4	[deg]
μ1,(i)	0.8	
μ2,(i)	0.8	
μ3,(i)	0.8	
μ4,(i)	0.8	
μ1,(ii)	0.8	
μcomp,(ii)	0.906	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

μ4,(ii)	0.8	
q1,(i)	0.008	[daN/cm²]
q2,(i)	0.008	[daN/cm²]
q3,(i)	0.008	[daN/cm²]
q4,(i)	0.008	[daN/cm²]
q1,(ii)	0.008	[daN/cm²]
qcomp,(ii)	0.0091	[daN/cm²]
q4,(ii)	0.008	[daN/cm²]



Condizioni elementari di carico

Descrizione: *nome assegnato alla condizione elementare.*
Nome breve: *nome breve assegnato alla condizione elementare.*
Durata: *descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).*
ψ0: *coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.*
ψ1: *coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.*
ψ2: *coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.*
Con segno: *descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.*

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ0	ψ1	ψ2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Vento +X combo 1	Vento +X combo 1	Media	0.6	0.2	0	
Vento +X combo 2	Vento +X combo 2	Media	0.6	0.2	0	
Vento +Y	Vento +Y	Media	0.6	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	SLD X					
Sisma Y SLD	SLD Y					
Sisma Z SLD	SLD Z					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

Combinazioni di carico

Nome: *E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.*
Nome breve: *E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.*
Pesi: *Pesi strutturali*
Port.: *Permanenti portati*
Neve: *Neve*
Vento +X combo 1: *Vento +X combo 1*
Vento +X combo 2: *Vento +X combo 2*
Vento +Y: *Vento +Y*
ΔT: *ΔT*
SLD X: *Sisma X SLD*
SLD Y: *Sisma Y SLD*
SLD Z: *Sisma Z SLD*
EySx SLD: *Eccentricità Y per sisma X SLD*
ExSy SLD: *Eccentricità X per sisma Y SLD*
SLV X: *Sisma X SLV*
SLV Y: *Sisma Y SLV*
SLV Z: *Sisma Z SLV*
EySx SLV: *Eccentricità Y per sisma X SLV*
ExSy SLV: *Eccentricità X per sisma Y SLV*
Rig Ux: *Rig Ux*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Rig Uy**: Rig Uy*
***Rig Rz**: Rig Rz*
Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	0.9	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0	1.5	0.9	0
6	SLU 6	1	0.8	0	0.9	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0	1.5	0	0	0
8	SLU 8	1	0.8	0	1.5	0	0.9	0
9	SLU 9	1	0.8	0.75	0	0	1.5	0
10	SLU 10	1	0.8	0.75	0	0.9	1.5	0
11	SLU 11	1	0.8	0.75	0	1.5	0	0
12	SLU 12	1	0.8	0.75	0	1.5	0.9	0
13	SLU 13	1	0.8	0.75	0.9	0	1.5	0
14	SLU 14	1	0.8	0.75	1.5	0	0	0
15	SLU 15	1	0.8	0.75	1.5	0	0.9	0
16	SLU 16	1	0.8	1.5	0	0	0	0
17	SLU 17	1	0.8	1.5	0	0	0.9	0
18	SLU 18	1	0.8	1.5	0	0.9	0	0
19	SLU 19	1	0.8	1.5	0	0.9	0.9	0
20	SLU 20	1	0.8	1.5	0.9	0	0	0
21	SLU 21	1	0.8	1.5	0.9	0	0.9	0
22	SLU 22	1	1.5	0	0	0	0	0
23	SLU 23	1	1.5	0	0	0	1.5	0
24	SLU 24	1	1.5	0	0	0.9	1.5	0
25	SLU 25	1	1.5	0	0	1.5	0	0
26	SLU 26	1	1.5	0	0	1.5	0.9	0
27	SLU 27	1	1.5	0	0.9	0	1.5	0
28	SLU 28	1	1.5	0	1.5	0	0	0
29	SLU 29	1	1.5	0	1.5	0	0.9	0
30	SLU 30	1	1.5	0.75	0	0	1.5	0
31	SLU 31	1	1.5	0.75	0	0.9	1.5	0
32	SLU 32	1	1.5	0.75	0	1.5	0	0
33	SLU 33	1	1.5	0.75	0	1.5	0.9	0
34	SLU 34	1	1.5	0.75	0.9	0	1.5	0
35	SLU 35	1	1.5	0.75	1.5	0	0	0
36	SLU 36	1	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0
37	SLU 37	1	1.5	1.5	0	0	0	0
38	SLU 38	1	1.5	1.5	0	0	0.9	0
39	SLU 39	1	1.5	1.5	0	0.9	0	0
40	SLU 40	1	1.5	1.5	0	0.9	0.9	0
41	SLU 41	1	1.5	1.5	0.9	0	0	0
42	SLU 42	1	1.5	1.5	0.9	0	0.9	0
43	SLU 43	1.3	0.8	0	0	0	0	0
44	SLU 44	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0
45	SLU 45	1.3	0.8	0	0	0.9	1.5	0
46	SLU 46	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0
47	SLU 47	1.3	0.8	0	0	1.5	0.9	0
48	SLU 48	1.3	0.8	0	0.9	0	1.5	0
49	SLU 49	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0
50	SLU 50	1.3	0.8	0	1.5	0	0.9	0
51	SLU 51	1.3	0.8	0.75	0	0	1.5	0
52	SLU 52	1.3	0.8	0.75	0	0.9	1.5	0
53	SLU 53	1.3	0.8	0.75	0	1.5	0	0
54	SLU 54	1.3	0.8	0.75	0	1.5	0.9	0
55	SLU 55	1.3	0.8	0.75	0.9	0	1.5	0
56	SLU 56	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0	0
57	SLU 57	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0.9	0
58	SLU 58	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0
59	SLU 59	1.3	0.8	1.5	0	0	0.9	0
60	SLU 60	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0	0
61	SLU 61	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0.9	0
62	SLU 62	1.3	0.8	1.5	0.9	0	0	0
63	SLU 63	1.3	0.8	1.5	0.9	0	0.9	0
64	SLU 64	1.3	1.5	0	0	0	0	0
65	SLU 65	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0
66	SLU 66	1.3	1.5	0	0	0.9	1.5	0
67	SLU 67	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0
68	SLU 68	1.3	1.5	0	0	1.5	0.9	0
69	SLU 69	1.3	1.5	0	0.9	0	1.5	0
70	SLU 70	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0
71	SLU 71	1.3	1.5	0	1.5	0	0.9	0
72	SLU 72	1.3	1.5	0.75	0	0	1.5	0
73	SLU 73	1.3	1.5	0.75	0	0.9	1.5	0
74	SLU 74	1.3	1.5	0.75	0	1.5	0	0
75	SLU 75	1.3	1.5	0.75	0	1.5	0.9	0
76	SLU 76	1.3	1.5	0.75	0.9	0	1.5	0
77	SLU 77	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0	0
78	SLU 78	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0
79	SLU 79	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0
80	SLU 80	1.3	1.5	1.5	0	0	0.9	0
81	SLU 81	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0	0
82	SLU 82	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0.9	0
83	SLU 83	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0	0
84	SLU 84	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0.9	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0	0.6	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	0	1	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT
5	SLE RA 5	1	1	0	0	1	0.6	0
6	SLE RA 6	1	1	0	0.6	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0	1	0	0	0
8	SLE RA 8	1	1	0	1	0	0.6	0
9	SLE RA 9	1	1	0.5	0	0	1	0
10	SLE RA 10	1	1	0.5	0	0.6	1	0
11	SLE RA 11	1	1	0.5	0	1	0	0
12	SLE RA 12	1	1	0.5	0	1	0.6	0
13	SLE RA 13	1	1	0.5	0.6	0	1	0
14	SLE RA 14	1	1	0.5	1	0	0	0
15	SLE RA 15	1	1	0.5	1	0	0.6	0
16	SLE RA 16	1	1	1	0	0	0	0
17	SLE RA 17	1	1	1	0	0	0.6	0
18	SLE RA 18	1	1	1	0	0.6	0	0
19	SLE RA 19	1	1	1	0	0.6	0.6	0
20	SLE RA 20	1	1	1	0.6	0	0	0
21	SLE RA 21	1	1	1	0.6	0	0.6	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0.2	0	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0.2	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT	SLD X	SLD Y	SLD Z	EySx SLD	ExSy SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	0	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	0	0	1	0.3	0	1	-0.3

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +X combo 1	Vento +X combo 2	Vento +Y	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0	0	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	0	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	0	0	1	0.3	0	1	-0.3

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

Definizioni di carichi lineari

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Fx i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]*
***Fx f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]*
***Fy i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]*
***Fy f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]*
***Fz i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]*
***Fz f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Mx i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]*
***Mx f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]*
***My i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]*
***My f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]*
***Mz i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]*
***Mz f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]*

Nome	Valori											
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Vento Traversa Sopravento	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +X combo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +X combo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +Y	0	0	0.8	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento Traversa Sottovento	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +X combo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +X combo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento +Y	0	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0

Definizioni di carichi superficiali

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Valore**: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [daN/cm²]*
***Cp vento**: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.*
***Tipo**: tipo di carico.*

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
Copertura A	Pesi strutturali	0.001		Verticale
	Permanenti portati	0.003		Verticale
	Neve	0.008		Verticale in proiezione
	Vento +X combo 1	-0.006		Verticale
	Vento +X combo 2	0.0025		Verticale
	Vento +Y	-0.003		Verticale
Copertura B1	Pesi strutturali	0.001		Verticale
	Permanenti portati	0.003		Verticale
	Neve	0.0091		Verticale in proiezione
	Vento +X combo 1	0.0025		Verticale
	Vento +X combo 2	-0.01		Verticale
	Vento +Y	-0.003		Verticale
Copertura B2	Pesi strutturali	0.001		Verticale
	Permanenti portati	0.003		Verticale
	Neve	0.0091		Verticale in proiezione
	Vento +X combo 1	0.0025		Verticale
	Vento +X combo 2	-0.006		Verticale
	Vento +Y	-0.003		Verticale
Copertura C1	Pesi strutturali	0.001		Verticale
	Permanenti portati	0.003		Verticale
	Neve	0.0091		Verticale in proiezione
	Vento +X combo 1	0.0025		Verticale
	Vento +X combo 2	-0.006		Verticale
	Vento +Y	-0.003		Verticale
Copertura C2	Pesi strutturali	0.001		Verticale
	Permanenti portati	0.003		Verticale
	Neve	0.0091		Verticale in proiezione
	Vento +X combo 1	0.0025		Verticale
	Vento +X combo 2	-0.01		Verticale
	Vento +Y	-0.003		Verticale

Quote

Livelli

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato al livello.*
***Descrizione**: nome assegnato al livello.*
***Quota**: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]*
***Spessore**: spessore del livello. [cm]*

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0
L2	Piano 1	320	0

Falde

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato alla falda.*
***Descrizione**: nome assegnato alla falda.*
***Sp.**: spessore del piano della falda. [cm]*
***Primo punto**: primo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Quota**: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Secondo punto**: secondo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Quota**: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Terzo punto**: terzo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Quota**: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda 1	0	2080	2616.3	400	1864	2616.3	385	1864	511.3	385
F2	Falda 2	0	2756	700.8	385	2756	2616.3	385	2531	2616.3	400
F3	Falda 3	0	2981	2616.3	400	2756	2616.3	385	2756	700.8	385

Tronchi

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato al tronco.*
***Descrizione**: nome assegnato al tronco.*
***Quota 1**: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota 2**: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Piano 1 - Falda 1	Piano 1	Falda 1
T2	Piano 1 - Falda 2	Piano 1	Falda 2
T3	Piano 1 - Falda 3	Piano 1	Falda 3

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Elementi di input

Fili fissi

Fili fissi di piano

Livello: *quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Punto: *punto di inserimento.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estradosso: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Angolo: *angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]*
Tipo: *tipo di simbolo.*
T.c.: *testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.*

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y				
L1	2531	1467	0	0	Croce	63
L1	2481	3850.1	0	0	Croce	56
L1	1985	3563.8	0	0	Croce	23
L1	2120	3563.8	0	0	Croce	36
L1	2771	3850.1	0	0	Croce	88
L1	2741	3850.1	0	0	Croce	74
L1	2606	3850.1	0	0	Croce	72
L1	2356	3850.1	0	0	Croce	54
L1	2255	3563.8	0	0	Croce	45
L1	2255	3946.6	0	0	Croce	46
L1	2511	685.8	0	0	Croce	57
L1	3001	685.8	0	0	Croce	103
L1	2511	2631.3	0	0	Croce	58
L1	3031	3850.1	0	0	Croce	106
L1	2906	3850.1	0	0	Croce	90
L1	2080	2409.3	0	0	Croce	33
L1	2756	2536.3	0	0	Croce	83
L1	2756	2313.2	0	0	Croce	82
L1	2981	2313.2	0	0	Croce	98
L1	2080	718.4	0	0	Croce	27
L1	2756	1003.9	0	0	Croce	77
L1	2756	780.8	0	0	Croce	76
L1	2981	780.8	0	0	Croce	92
L1	2080	591.3	0	0	Croce	26
L1	2981	3850.1	0	0	Croce	102
L1	2756	3467	0	0	Croce	85
L1	2531	3467	0	0	Croce	69
L1	1849	2631.3	0	0	Croce	9
L1	2981	1467	0	0	Croce	95
L1	1864	798.4	0	0	Croce	15
L1	2255	798.4	0	0	Croce	39
L1	1864	1181.1	0	0	Croce	16
L1	2255	1181.1	0	0	Croce	40
L1	1864	1563.8	0	0	Croce	17
L1	2255	1563.8	0	0	Croce	41
L1	1864	1946.6	0	0	Croce	18
L1	2255	1946.6	0	0	Croce	42
L1	1864	511.3	0	0	Croce	12
L1	2080	511.3	0	0	Croce	25
L1	2981	1083.9	0	0	Croce	94
L1	2356	1467	0	0	Croce	49
L1	2756	1467	0	0	Croce	79
L1	2080	2536.3	0	0	Croce	34
L1	2756	2233.2	0	0	Croce	81
L1	2255	2329.3	0	0	Croce	43
L1	1864	2616.3	0	0	Croce	22
L1	2255	2616.3	0	0	Croce	44
L1	2356	700.8	0	0	Croce	47
L1	2756	700.8	0	0	Croce	75
L1	3156	700.8	0	0	Croce	107
L1	2531	1083.9	0	0	Croce	62
L1	2981	2616.3	0	0	Croce	100
L1	2756	1850.1	0	0	Croce	80
L1	3156	1850.1	0	0	Croce	110
L1	2356	2616.3	0	0	Croce	52
L1	3156	2616.3	0	0	Croce	112
L1	2531	2233.2	0	0	Croce	65

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y				
L1	2606	3467	0	0	Croce	71
L1	2481	3467	0	0	Croce	55
L1	1985	3946.6	0	0	Croce	24
L1	2120	3946.6	0	0	Croce	37
L1	2771	3467	0	0	Croce	87
L1	2741	3467	0	0	Croce	73
L1	3156	3467	0	0	Croce	113
L1	3156	3850.1	0	0	Croce	114
L1	1849	3563.8	0	0	Croce	10
L1	2356	3467	0	0	Croce	53
L1	1849	496.3	0	0	Croce	1
L1	3001	2631.3	0	0	Croce	104
L1	1849	3946.6	0	0	Croce	11
L1	3031	3467	0	0	Croce	105
L1	1864	2409.3	0	0	Croce	20
L1	2981	2536.3	0	0	Croce	99
L1	2531	2536.3	0	0	Croce	67
L1	2531	2313.2	0	0	Croce	66
L1	1864	718.4	0	0	Croce	14
L1	2981	1003.9	0	0	Croce	93
L1	2531	1003.9	0	0	Croce	61
L1	2531	780.8	0	0	Croce	60
L1	1864	591.3	0	0	Croce	13
L1	2756	3850.1	0	0	Croce	86
L1	2531	3850.1	0	0	Croce	70
L1	2981	3467	0	0	Croce	101
L1	2906	3467	0	0	Croce	89
L1	3156	1467	0	0	Croce	109
L1	1864	2329.3	0	0	Croce	19
L1	1849	511.3	0	0	Croce	2
L1	2080	798.4	0	0	Croce	28
L1	1849	798.4	0	0	Croce	3
L1	2080	1181.1	0	0	Croce	29
L1	1849	1181.1	0	0	Croce	4
L1	2080	1563.8	0	0	Croce	30
L1	1849	1563.8	0	0	Croce	5
L1	2080	1946.6	0	0	Croce	31
L1	2255	511.3	0	0	Croce	38
L1	2756	2616.3	0	0	Croce	84
L1	2756	1083.9	0	0	Croce	78
L1	3156	1083.9	0	0	Croce	108
L1	2981	2233.2	0	0	Croce	97
L1	3156	2233.2	0	0	Croce	111
L1	1849	1946.6	0	0	Croce	6
L1	2080	2329.3	0	0	Croce	32
L1	1849	2329.3	0	0	Croce	7
L1	2080	2616.3	0	0	Croce	35
L1	1849	2616.3	0	0	Croce	8
L1	2531	700.8	0	0	Croce	59
L1	2981	700.8	0	0	Croce	91
L1	2356	1083.9	0	0	Croce	48
L1	2356	1850.1	0	0	Croce	50
L1	2531	1850.1	0	0	Croce	64
L1	2981	1850.1	0	0	Croce	96
L1	2356	2233.2	0	0	Croce	51
L1	2531	2616.3	0	0	Croce	68
L1	1864	2536.3	0	0	Croce	21

Travi in acciaio

Travi in acciaio di falda

Sezione: *sezione in acciaio.*
P.i.: *posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra*
Fal.: *quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Punto i.: *punto di inserimento iniziale.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Punto f.: *punto di inserimento finale.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estr.: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Sopraf.: *posizionamento sopra falda della trave di falda.*
Mat.: *riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.*
Car.lin.: *riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
Sovr.: *aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
S.Z: *indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
C.i.: *svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
C.f.: *svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
P.lin.: *peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*
Cal.: *descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.*

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	2329.3	2255	2329.3	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	798.4	1864	1181.1	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	1181.1	1864	1563.8	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	1563.8	1864	1946.6	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	1946.6	1864	2329.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	2329.3	1864	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	511.3	2080	798.4	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	1864	511.3	1864	798.4	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	798.4	2080	1181.1	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	1946.6	2080	2329.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	2329.3	2080	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 120x80x3	C	F1	2255	3563.8	2255	3946.6	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 120x80x3	C	F1	1849	3563.8	1849	3946.6	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 120x80x3	C	F1	2120	3563.8	2120	3946.6	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 120x80x3	C	F1	1985	3563.8	1985	3946.6	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	1181.1	2080	1563.8	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	2616.3	2255	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sottovento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F1	2080	1563.8	2080	1946.6	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	511.3	2255	511.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	1946.6	2255	1946.6	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	798.4	2255	798.4	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	1181.1	2255	1181.1	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F1	1849	1563.8	2255	1563.8	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2531	1083.9	2531	1467	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2756	2233.2	2756	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2756	1850.1	2756	2233.2	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2756	1467	2756	1850.1	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2756	1083.9	2756	1467	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2756	700.8	2756	1083.9	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
TUBO_F 120x80x3	C	F2	2741	3467	2741	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	2616.3	2756	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sottovento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2531	2233.2	2531	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2531	1850.1	2531	2233.2	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 120x80x3	C	F2	2356	3467	2356	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2531	700.8	2531	1083.9	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	700.8	2756	700.8	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	1467	2756	1467	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 120x80x3	C	F2	2481	3467	2481	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 120x80x3	C	F2	2606	3467	2606	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	1850.1	2756	1850.1	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	1083.9	2756	1083.9	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F2	2356	2233.2	2756	2233.2	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F2	2531	1467	2531	1850.1	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	2616.3	3156	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sottovento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 120x80x3	C	F3	2771	3467	2771	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 120x80x3	C	F3	3156	3467	3156	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	1850.1	3156	1850.1	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	700.8	3156	700.8	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F3	2981	1083.9	2981	1467	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F3	2981	1850.1	2981	2233.2	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F3	2981	1467	2981	1850.1	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	F3	2981	700.8	2981	1083.9	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 120x80x3	C	F3	3031	3467	3031	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	1467	3156	1467	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	2233.2	3156	2233.2	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 150x100x4	C	F3	2756	1083.9	3156	1083.9	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.15	
TUBO_F 80x80x3	C	F3	2981	2233.2	2981	2616.3	0	No	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 120x80x3	C	F3	2906	3467	2906	3850.1	0	Si	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.09	

Travi in acciaio tra quote

Sezione: *sezione in acciaio.*
P.i.: *posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione: S=Sinistra, C=Centro, D=Destra*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Quota i.**: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota f.**: quota del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Punto i.**: punto di inserimento iniziale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto di inserimento finale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***P.lin.**: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***Cal.**: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.*

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y								
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F3	2981	700.8	2981	780.8	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	2080	2329.3	2080	2409.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	1864	2616.3	1864	2536.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2531	2233.2	2531	2313.2	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2531	2616.3	2531	2536.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2756	2616.3	2756	2536.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2756	2233.2	2756	2313.2	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F3	2981	2616.3	2981	2536.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F3	2981	2233.2	2981	2313.2	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	2080	798.4	2080	718.4	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	1864	798.4	1864	718.4	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	1864	511.3	1864	591.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	2080	511.3	2080	591.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2531	700.8	2531	780.8	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2531	1083.9	2531	1003.9	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2756	1083.9	2756	1003.9	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F2	2756	700.8	2756	780.8	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F3	2981	1083.9	2981	1003.9	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	1864	2329.3	1864	2409.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	
TUBO_F 80x80x3	C	L2	F1	2080	2616.3	2080	2536.3	S235	Vento Traversa Sopravento; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.07	

Travi tiranti in acciaio

Travi tiranti in acciaio di falda

***Sezione**: sezione in acciaio.*
***P.i.**: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra*
***Fal.**: quota del punto di inserimento rispetto alla geometria della falda. [cm]*

e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Punto i.**: punto di inserimento iniziale.*
* ***X**: coordinata X. [cm]*
* ***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto di inserimento finale.*
* ***X**: coordinata X. [cm]*
* ***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Sopraf.**: posizionamento sopra falda della trave di falda.*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***P.lin.**: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***Cal.**: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.*

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
TONDO 12	C	F1	1864	511.3	2080	798.4	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2080	798.4	2255	511.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2255	798.4	2080	511.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2080	511.3	1864	798.4	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2080	2616.3	2255	2329.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	1864	2329.3	2080	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2255	2616.3	2080	2329.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F1	2080	2329.3	1864	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2531	2233.2	2356	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2356	2233.2	2531	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2531	2233.2	2756	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2356	700.8	2531	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2531	700.8	2356	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2531	700.8	2756	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2756	2233.2	2531	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F2	2756	700.8	2531	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2756	700.8	2981	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2981	700.8	2756	1083.9	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	3156	1083.9	2981	700.8	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2981	2616.3	3156	2233.2	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2981	2233.2	2756	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2981	1083.9	3156	700.8	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	3156	2616.3	2981	2233.2	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	
TONDO 12	C	F3	2756	2233.2	2981	2616.3	-7.5	Si	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.01	

Colonne in acciaio

***Tr.**: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.*
***Sezione**: sezione in acciaio.*
***P.i.**: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto*
***Punto**: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.*
* ***X**: coordinata X. [cm]*
* ***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Ang.**: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***Cal.**: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.*

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	2329.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	1083.9	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	1083.9	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	1181.1	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	1083.9	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	1563.8	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	1467	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	1563.8	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	1946.6	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	1181.1	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	2329.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	798.4	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	511.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	700.8	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	511.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	2233.2	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	2233.2	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	2233.2	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	798.4	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	2616.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	1946.6	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	2616.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	1467	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	1850.1	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	1850.1	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	2616.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	1850.1	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2531	1467	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	TUBO_F 100x100x5	CC	2981	700.8	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T2	TUBO_F 100x100x5	CC	2756	700.8	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	1864	2616.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	TUBO_F 100x100x5	CC	2080	2616.3	0	S235	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	

Piastre C.A.

Piastre C.A. di piano

Livello: *quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Sp.: *spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]*
Punti: *punti di definizione in pianta.*
I.: *indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estr.: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Mat.: *riferimento ad una definizione di calcestruzzo.*
Car.sup.: *riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
Car.pot.: *riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
DeltaT: *riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
Sovr.: *aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
S.Z: *indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
P.sup.: *peso per unità di superficie. [daN/cm²]*
Fond.: *riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.*
Fori: *riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.*

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L2	10	1	2100	496.3	0	C25/30				0	No	0.025		
		2	2100	2631.3										
		3	1849	2631.3										
		4	1849	496.3										
L2	10	1	3001	685.8	0	C25/30				0	No	0.025		
		2	3001	2631.3										
		3	2511	2631.3										
		4	2511	685.8										

Carichi superficiali

Carichi superficiali di falda

Carico: *riferimento alla definizione di un carico di superficie.*
Solaio: *caratteristiche dell'eventuale solaio.*
Falda: *quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Punti: *punti di definizione in pianta.*
Indice: *indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estr.: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Angolo: *direzione delle nervature che trasmettono il carico.Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]*
Comp.: *descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla decrizione analitica della membrana.*
Fori: *riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.*

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Copertura A		F1	1	2255	511.3	0	90	Nessuno	
			2	2255	2616.3				
			3	2080	2616.3				
			4	2080	511.3				
Copertura A		F1	1	2080	511.3	0	90	Nessuno	
			2	2080	2616.3				
			3	1849	2616.3				
			4	1849	511.3				
Copertura A		F1	1	1849	3563.8	0	0	Nessuno	
			2	2255	3563.8				
			3	2255	3946.6				
			4	1849	3946.6				
Copertura B2		F2	1	2756	700.8	0	90	Nessuno	
			2	2756	2616.3				
			3	2531	2616.3				
			4	2531	700.8				
Copertura B1		F2	1	2531	700.8	0	90	Nessuno	
			2	2531	2616.3				
			3	2356	2616.3				
			4	2356	700.8				
Copertura B1		F2	1	2356	3467	0	0	Nessuno	
			2	2531	3467				
			3	2531	3850.1				
			4	2356	3850.1				
Copertura B2		F2	1	2531	3467	0	0	Nessuno	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
			2	2756	3467				
			3	2756	3850.1				
			4	2531	3850.1				
Copertura C2		F3	1	3156	700.8	0	90	Nessuno	
			2	3156	2616.3				
			3	2981	2616.3				
			4	2981	700.8				
Copertura C1		F3	1	2981	700.8	0	90	Nessuno	
			2	2981	2616.3				
			3	2756	2616.3				
			4	2756	700.8				
Copertura C1		F3	1	2756	3467	0	0	Nessuno	
			2	2981	3467				
			3	2981	3850.1				
			4	2756	3850.1				
Copertura C2		F3	1	2981	3467	0	0	Nessuno	
			2	3156	3467				
			3	3156	3850.1				
			4	2981	3850.1				

Vincoli

Vincoli di piano

Livello: *quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Punto: *punto di inserimento.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estr.: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Ux: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Uy: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Uz: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Rx: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*
Ry: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*
Rz: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*

Livello	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
L2	1864	511.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	700.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	1083.9	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	1083.9	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	1083.9	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	1467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	1467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	1467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	1850.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	1850.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	1850.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	2233.2	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	2233.2	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	2233.2	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	2616.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	2616.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2531	2616.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	2616.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	2616.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	2329.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	2329.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	1946.6	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	1946.6	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	1563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	1563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	1181.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	1181.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	798.4	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	1864	798.4	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2080	511.3	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2756	700.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L2	2981	700.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato

Vincoli di falda

Falda: *quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
Punto: *punto di inserimento.*
X: *coordinata X. [cm]*
Y: *coordinata Y. [cm]*
Estr.: *distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
Ux: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Uy: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Uz: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]*
Rx: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*
Ry: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*
Rz: *limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]*

Falda	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
F1	1849	3946.6	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	1985	3946.6	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	2120	3946.6	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	2255	3946.6	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	2255	3563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	2120	3563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	1985	3563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F1	1849	3563.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2356	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2481	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2606	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2741	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2741	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2606	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Falda	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
F2	2481	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F2	2356	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	2771	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	2906	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	3031	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	3156	3467	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	2771	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	2906	3850.1	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	3031	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
F3	3156	3850.1	0	Bloccato	Libero	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Risultati numerici

Equilibrio globale forze

Contributo: *Nome attribuito al sistema risultante.*
Fx: *Componente X di forza del sistema risultante. [daN]*
Fy: *Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]*
Fz: *Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]*
Mx: *Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]*
My: *Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]*
Mz: *Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]*

Bilancio in combinazione di carico: SLU 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-49774.03	-84953715	123480381	0
Reazioni	0	0	49774.03	84953715	-123480381	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-36924.826	-68480849	91274802	54763887
Reazioni	0	-22257.127	36924.826	68480849	-91274802	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-26348.346	-47206220	60521821	54763887
Reazioni	0	-22257.127	26348.346	47206220	-60521821	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-32146.564	-49496001	72225413	0
Reazioni	0	0	32146.564	49496001	-72225413	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-24437.041	-39612281	52902065	32858332
Reazioni	0	-13354.276	24437.041	39612281	-52902065	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-35604.243	-66347617	91484124	54763887
Reazioni	0	-22257.127	35604.243	66347617	-91484124	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 7

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-47573.059	-81398330	123829252	0
Reazioni	0	0	47573.059	81398330	-123829252	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 8

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-39863.536	-71514610	104505905	32858332
Reazioni	0	-13354.276	39863.536	71514610	-104505905	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-55535.067	-104999671	138299201	54763887
Reazioni	0	-22257.127	55535.067	104999671	-138299201	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-44958.588	-83725042	107546220	54763887
Reazioni	0	-22257.127	44958.588	83725042	-107546220	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-50756.806	-86014822	119249813	0
Reazioni	0	0	50756.806	86014822	-119249813	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 12

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-43047.283	-76131102	99926465	32858332
Reazioni	0	-13354.276	43047.283	76131102	-99926465	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 13

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-54214.485	-102866439	138508524	54763887
Reazioni	0	-22257.127	54214.485	102866439	-138508524	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-66183.301	-117917152	170853652	0
Reazioni	0	0	66183.301	117917152	-170853652	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-58473.778	-108033432	151530304	32858332
Reazioni	0	-13354.276	58473.778	108033432	-151530304	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-86994.514	-157991359	217529181	0
Reazioni	0	0	86994.514	157991359	-217529181	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 17

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-79284.991	-148107639	198205833	32858332
Reazioni	0	-13354.276	79284.991	148107639	-198205833	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 18

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-76418.034	-136716730	186776200	0
Reazioni	0	0	76418.034	136716730	-186776200	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 19

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-68708.512	-126833010	167452852	32858332
Reazioni	0	-13354.276	68708.512	126833010	-167452852	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 20

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-85673.931	-155858128	217738503	0
Reazioni	0	0	85673.931	155858128	-217738503	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 21

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-77964.409	-145974408	198415155	32858332
Reazioni	0	-13354.276	77964.409	145974408	-198415155	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 22

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-55770.326	-96704443	138509652	0
Reazioni	0	0	55770.326	96704443	-138509652	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 23

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-42921.121	-80231576	106304072	54763887
Reazioni	0	-22257.127	42921.121	80231576	-106304072	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 24

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-32344.641	-58956947	75551091	54763887
Reazioni	0	-22257.127	32344.641	58956947	-75551091	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 25

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-38142.859	-61246728	87254684	0
Reazioni	0	0	38142.859	61246728	-87254684	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 26

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-30433.337	-51363008	67931336	32858332
Reazioni	0	-13354.276	30433.337	51363008	-67931336	-32858332

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 27

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-41600.538	-78098345	106513395	54763887
Reazioni	0	-22257.127	41600.538	78098345	-106513395	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 28

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-53569.355	-93149057	138858523	0
Reazioni	0	0	53569.355	93149057	-138858523	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 29

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-45859.832	-83265337	119535175	32858332
Reazioni	0	-13354.276	45859.832	83265337	-119535175	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 30

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-61531.363	-116750398	153328472	54763887
Reazioni	0	-22257.127	61531.363	116750398	-153328472	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 31

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-50954.883	-95475769	122575491	54763887
Reazioni	0	-22257.127	50954.883	95475769	-122575491	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 32

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-56753.101	-97765550	134279083	0
Reazioni	0	0	56753.101	97765550	-134279083	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 33

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-49043.579	-87881830	114955736	32858332
Reazioni	0	-13354.276	49043.579	87881830	-114955736	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 34

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-60210.78	-114617167	153537794	54763887
Reazioni	0	-22257.127	60210.78	114617167	-153537794	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 35

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-72179.597	-129667879	185882923	0
Reazioni	0	0	72179.597	129667879	-185882923	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 36

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-64470.074	-119784159	166559575	32858332
Reazioni	0	-13354.276	64470.074	119784159	-166559575	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 37

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-92990.809	-169742086	232558451	0
Reazioni	0	0	92990.809	169742086	-232558451	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 38

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-85281.287	-159858366	213235103	32858332
Reazioni	0	-13354.276	85281.287	159858366	-213235103	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 39

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-82414.33	-148467458	201805470	0
Reazioni	0	0	82414.33	148467458	-201805470	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 40

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-74704.807	-138583738	182482122	32858332

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	0	-13354.276	74704.807	138583738	-182482122	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 41

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-91670.227	-167608855	232767774	0
Reazioni	0	0	91670.227	167608855	-232767774	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 42

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-83960.704	-157725135	213444426	32858332
Reazioni	0	-13354.276	83960.704	157725135	-213444426	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 43

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-62650.366	-106411009	155371603	0
Reazioni	0	0	62650.366	106411009	-155371603	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 44

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-49801.162	-89938142	123166023	54763887
Reazioni	0	-22257.127	49801.162	89938142	-123166023	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 45

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-39224.682	-68663514	92413042	54763887
Reazioni	0	-22257.127	39224.682	68663514	-92413042	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 46

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-45022.9	-70953294	104116635	0
Reazioni	0	0	45022.9	70953294	-104116635	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 47

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-37313.378	-61069574	84793287	32858332
Reazioni	0	-13354.276	37313.378	61069574	-84793287	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 48

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-48480.579	-87804911	123375346	54763887
Reazioni	0	-22257.127	48480.579	87804911	-123375346	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 49

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-60449.395	-102855623	155720474	0
Reazioni	0	0	60449.395	102855623	-155720474	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 50

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-52739.873	-92971903	136397126	32858332
Reazioni	0	-13354.276	52739.873	92971903	-136397126	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 51

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-68411.404	-126456964	170190423	54763887
Reazioni	0	-22257.127	68411.404	126456964	-170190423	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 52

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-57834.924	-105182335	139437442	54763887
Reazioni	0	-22257.127	57834.924	105182335	-139437442	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 53

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-63633.142	-107472116	151141034	0
Reazioni	0	0	63633.142	107472116	-151141034	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 54

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-55923.62	-97588396	131817687	32858332
Reazioni	0	-13354.276	55923.62	97588396	-131817687	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 55

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-67090.821	-124323733	170399746	54763887
Reazioni	0	-22257.127	67090.821	124323733	-170399746	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 56

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-79059.637	-139374445	202744874	0
Reazioni	0	0	79059.637	139374445	-202744874	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 57

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-71350.115	-129490725	183421526	32858332
Reazioni	0	-13354.276	71350.115	129490725	-183421526	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 58

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-99870.85	-179448653	249420402	0
Reazioni	0	0	99870.85	179448653	-249420402	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 59

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-92161.328	-169564933	230097055	32858332
Reazioni	0	-13354.276	92161.328	169564933	-230097055	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 60

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-89294.371	-158174024	218667421	0
Reazioni	0	0	89294.371	158174024	-218667421	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 61

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-81584.848	-148290304	199344074	32858332
Reazioni	0	-13354.276	81584.848	148290304	-199344074	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 62

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-98550.268	-177315421	249629725	0
Reazioni	0	0	98550.268	177315421	-249629725	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 63

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-90840.745	-167431701	230306377	32858332
Reazioni	0	-13354.276	90840.745	167431701	-230306377	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 64

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-68646.662	-118161736	170400874	0
Reazioni	0	0	68646.662	118161736	-170400874	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 65

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-55797.457	-101688870	138195294	54763887
Reazioni	0	-22257.127	55797.457	101688870	-138195294	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 66

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-45220.978	-80414241	107442313	54763887
Reazioni	0	-22257.127	45220.978	80414241	-107442313	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 67

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-51019.196	-82704022	119145905	0
Reazioni	0	0	51019.196	82704022	-119145905	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLU 68

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-43309.673	-72820302	99822558	32858332
Reazioni	0	-13354.276	43309.673	72820302	-99822558	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 69

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-54476.875	-99555639	138404616	54763887
Reazioni	0	-22257.127	54476.875	99555639	-138404616	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 70

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-66445.691	-114606351	170749745	0
Reazioni	0	0	66445.691	114606351	-170749745	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 71

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-58736.168	-104722631	151426397	32858332
Reazioni	0	-13354.276	58736.168	104722631	-151426397	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 72

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-74407.699	-138207692	185219694	54763887
Reazioni	0	-22257.127	74407.699	138207692	-185219694	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 73

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-63831.22	-116933063	154466713	54763887
Reazioni	0	-22257.127	63831.22	116933063	-154466713	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 74

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-69629.438	-119222844	166170305	0
Reazioni	0	0	69629.438	119222844	-166170305	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 75

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-61919.915	-109339124	146846957	32858332
Reazioni	0	-13354.276	61919.915	109339124	-146846957	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 76

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	22257.127	-73087.117	-136074460	185429016	54763887
Reazioni	0	-22257.127	73087.117	136074460	-185429016	-54763887
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 77

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-85055.933	-151125173	217774144	0
Reazioni	0	0	85055.933	151125173	-217774144	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 78

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-77346.41	-141241453	198450796	32858332
Reazioni	0	-13354.276	77346.41	141241453	-198450796	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 79

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-105867.146	-191199380	264449673	0
Reazioni	0	0	105867.146	191199380	-264449673	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 80

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-98157.623	-181315660	245126325	32858332
Reazioni	0	-13354.276	98157.623	181315660	-245126325	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 81

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-95290.666	-169924751	233696692	0
Reazioni	0	0	95290.666	169924751	-233696692	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLU 82

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-87581.143	-160041031	214373344	32858332
Reazioni	0	-13354.276	87581.143	160041031	-214373344	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 83

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-104546.563	-189066149	264658995	0
Reazioni	0	0	104546.563	189066149	-264658995	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 84

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	13354.276	-96837.041	-179182429	245335648	32858332
Reazioni	0	-13354.276	96837.041	179182429	-245335648	-32858332
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-51487.257	-88311066	127774459	0
Reazioni	0	0	51487.257	88311066	-127774459	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-42921.121	-77329155	106304072	36509258
Reazioni	0	-14838.085	42921.121	77329155	-106304072	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-35870.135	-63146069	85802085	36509258
Reazioni	0	-14838.085	35870.135	63146069	-85802085	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-39735.613	-64672589	93604480	0
Reazioni	0	0	39735.613	64672589	-93604480	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-34595.931	-58083443	80722248	21905555
Reazioni	0	-8902.851	34595.931	58083443	-80722248	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-42040.733	-75907001	106443621	36509258
Reazioni	0	-14838.085	42040.733	75907001	-106443621	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 7

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-50019.943	-85940809	128007039	0
Reazioni	0	0	50019.943	85940809	-128007039	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 8

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-44880.262	-79351662	115124807	21905555
Reazioni	0	-8902.851	44880.262	79351662	-115124807	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-55327.949	-101675036	137653672	36509258
Reazioni	0	-14838.085	55327.949	101675036	-137653672	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-48276.963	-87491950	117151685	36509258
Reazioni	0	-14838.085	48276.963	87491950	-117151685	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-52142.441	-89018471	124954080	0
Reazioni	0	0	52142.441	89018471	-124954080	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 12

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-47002.759	-82429324	112071848	21905555
Reazioni	0	-8902.851	47002.759	82429324	-112071848	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 13

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	14838.085	-54447.561	-100252882	137793220	36509258
Reazioni	0	-14838.085	54447.561	100252882	-137793220	-36509258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-62426.771	-110286690	159356639	0
Reazioni	0	0	62426.771	110286690	-159356639	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-57287.09	-103697544	146474407	21905555
Reazioni	0	-8902.851	57287.09	103697544	-146474407	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-76300.913	-137002828	190473658	0
Reazioni	0	0	76300.913	137002828	-190473658	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 17

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-71161.231	-130413682	177591426	21905555
Reazioni	0	-8902.851	71161.231	130413682	-177591426	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 18

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-69249.927	-122819743	169971671	0
Reazioni	0	0	69249.927	122819743	-169971671	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 19

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-64110.245	-116230596	157089439	21905555
Reazioni	0	-8902.851	64110.245	116230596	-157089439	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 20

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-75420.525	-135580674	190613207	0
Reazioni	0	0	75420.525	135580674	-190613207	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 21

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	8902.851	-70280.843	-128991528	177730975	21905555
Reazioni	0	-8902.851	70280.843	128991528	-177730975	-21905555
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-51487.257	-88311066	127774459	0
Reazioni	0	0	51487.257	88311066	-127774459	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2967.617	-49774.03	-86114684	123480381	7301852
Reazioni	0	-2967.617	49774.03	86114684	-123480381	-7301852
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-49136.929	-83583371	120940463	0
Reazioni	0	0	49136.929	83583371	-120940463	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-51193.795	-87837015	127820975	0
Reazioni	0	0	51193.795	87837015	-127820975	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-56449.989	-98049418	140314299	0
Reazioni	0	0	56449.989	98049418	-140314299	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE quasi permanente 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-51487.257	-88311066	127774459	0
Reazioni	0	0	51487.257	88311066	-127774459	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-3123.813	-961.381	-51487.257	-87979631	126701907	2689703
Reazioni	3123.813	961.381	51487.257	87979631	-126701907	-2689703
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-3123.813	-961.381	-51487.257	-87979631	126701907	2689703
Reazioni	3123.813	961.381	51487.257	87979631	-126701907	-2689703
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-3123.813	961.381	-51487.257	-88642500	126701907	7459156
Reazioni	3123.813	-961.381	51487.257	88642500	-126701907	-7459156
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-3123.813	961.381	-51487.257	-88642500	126701907	7459156
Reazioni	3123.813	-961.381	51487.257	88642500	-126701907	-7459156
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-937.144	-3204.603	-51487.257	-87206284	127452693	-6426759
Reazioni	937.144	3204.603	51487.257	87206284	-127452693	6426759
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-937.144	-3204.603	-51487.257	-87206284	127452693	-6426759
Reazioni	937.144	3204.603	51487.257	87206284	-127452693	6426759
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 7

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-937.144	3204.603	-51487.257	-89415848	127452693	9471417
Reazioni	937.144	-3204.603	51487.257	89415848	-127452693	-9471417
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 8

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-937.144	3204.603	-51487.257	-89415848	127452693	9471417
Reazioni	937.144	-3204.603	51487.257	89415848	-127452693	-9471417
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	937.144	-3204.603	-51487.257	-87206284	128096224	-9471417
Reazioni	-937.144	3204.603	51487.257	87206284	-128096224	9471417
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	937.144	-3204.603	-51487.257	-87206284	128096224	-9471417
Reazioni	-937.144	3204.603	51487.257	87206284	-128096224	9471417
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	937.144	3204.603	-51487.257	-89415848	128096224	6426759
Reazioni	-937.144	-3204.603	51487.257	89415848	-128096224	-6426759
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 12

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	937.144	3204.603	-51487.257	-89415848	128096224	6426759
Reazioni	-937.144	-3204.603	51487.257	89415848	-128096224	-6426759
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLD 13

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3123.813	-961.381	-51487.257	-87979631	128847010	-7459156
Reazioni	-3123.813	961.381	51487.257	87979631	-128847010	7459156
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3123.813	-961.381	-51487.257	-87979631	128847010	-7459156
Reazioni	-3123.813	961.381	51487.257	87979631	-128847010	7459156
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3123.813	961.381	-51487.257	-88642500	128847010	-2689703
Reazioni	-3123.813	-961.381	51487.257	88642500	-128847010	2689703
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLD 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3123.813	961.381	-51487.257	-88642500	128847010	-2689703
Reazioni	-3123.813	-961.381	51487.257	88642500	-128847010	2689703
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-7877.212	-2424.282	-51487.257	-87475299	125069842	6782533
Reazioni	7877.212	2424.282	51487.257	87475299	-125069842	-6782533
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-7877.212	-2424.282	-51487.257	-87475299	125069842	6782533
Reazioni	7877.212	2424.282	51487.257	87475299	-125069842	-6782533
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-7877.212	2424.282	-51487.257	-89146833	125069842	18809500
Reazioni	7877.212	-2424.282	51487.257	89146833	-125069842	-18809500
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-7877.212	2424.282	-51487.257	-89146833	125069842	18809500
Reazioni	7877.212	-2424.282	51487.257	89146833	-125069842	-18809500
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-2363.164	-8080.939	-51487.257	-85525176	126963074	-16206140
Reazioni	2363.164	8080.939	51487.257	85525176	-126963074	16206140
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-2363.164	-8080.939	-51487.257	-85525176	126963074	-16206140
Reazioni	2363.164	8080.939	51487.257	85525176	-126963074	16206140
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 7

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-2363.164	8080.939	-51487.257	-91096956	126963074	23883750
Reazioni	2363.164	-8080.939	51487.257	91096956	-126963074	-23883750
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 8

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-2363.164	8080.939	-51487.257	-91096956	126963074	23883750
Reazioni	2363.164	-8080.939	51487.257	91096956	-126963074	-23883750
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2363.164	-8080.939	-51487.257	-85525176	128585844	-23883750
Reazioni	-2363.164	8080.939	51487.257	85525176	-128585844	23883750
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2363.164	-8080.939	-51487.257	-85525176	128585844	-23883750
Reazioni	-2363.164	8080.939	51487.257	85525176	-128585844	23883750
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Bilancio in combinazione di carico: SLV 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2363.164	8080.939	-51487.257	-91096956	128585844	16206140
Reazioni	-2363.164	-8080.939	51487.257	91096956	-128585844	-16206140
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 12

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2363.164	8080.939	-51487.257	-91096956	128585844	16206140
Reazioni	-2363.164	-8080.939	51487.257	91096956	-128585844	-16206140
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 13

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	7877.212	-2424.282	-51487.257	-87475299	130479076	-18809500
Reazioni	-7877.212	2424.282	51487.257	87475299	-130479076	18809500
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	7877.212	-2424.282	-51487.257	-87475299	130479076	-18809500
Reazioni	-7877.212	2424.282	51487.257	87475299	-130479076	18809500
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	7877.212	2424.282	-51487.257	-89146833	130479076	-6782533
Reazioni	-7877.212	-2424.282	51487.257	89146833	-130479076	6782533
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLV 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	7877.212	2424.282	-51487.257	-89146833	130479076	-6782533
Reazioni	-7877.212	-2424.282	51487.257	89146833	-130479076	6782533
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Ux+

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	412	-1564
Reazioni	-1	0	0	0	-412	1564
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Ux-

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-1	0	0	0	-412	1564
Reazioni	1	0	0	0	412	-1564
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Uy+

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-412	0	2255
Reazioni	0	-1	0	412	0	-2255
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Uy-

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	-1	0	412	0	-2255
Reazioni	0	1	0	-412	0	2255
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Rz+

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano Rig. Rz-

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-1
Reazioni	0	0	0	0	0	1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche

Verifiche superelementi aste acciaio laminate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Sezione: *sezione in acciaio.*
Rotazione: *rotazione della sezione. [deg]*
Area: *area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]*
Jx: *momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
Jy: *momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]*
ix: *raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]*
iy: *raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]*
Wx: *modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]*
Wy: *modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]*
Wplx: *modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]*
Wply: *modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]*
X: *distanza dal nodo iniziale. [cm]*
Comb.: *combinazione di verifica.*
Sfruttamento: *rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
Classe: *classe della sezione.*
NEd: *sollecitazione assiale. [daN]*
Nc,Rd: *resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]*
Nt,Rd: *resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]*
Riduzione da taglio: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
ρx: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
ρy: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*
Verifica: *stato di verifica.*
VEd: *sollecitazione di taglio. [daN]*
Vc,Rd: *resistenza a taglio. [daN]*
Av: *area resistenza a taglio. [cm²]*
Interazione taglio-torsione: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Riduzione torsione: *coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.*
Sfruttamento torsione: *rapporto tra TEd e TRd.*
TEd: *sollecitazione torcente. [daN*cm]*
TRd: *resistenza a torsione. [daN*cm]*
Riduzione taglio resistente: *indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.*
Sfruttamento taglio-torsione: *τEd,totale / (0.5 * τRd). Non verificato se maggiore di 1.*
τEd,totale: *somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]*
τRd: *tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]*
My,Ed: *sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
NRd: *resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
Rid. NRd da VEd: *rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
My,Rd: *resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]*
Rid. My,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
Mx,Ed: *sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
Rid. Mx,Rd da VEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
Rid. Mx,Rd da NEd: *rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
α: *esponente α per flessione deviata.*
β: *esponente β per flessione deviata.*
Numero rit.: *numero del ritegno.*
Presente: *indica se il ritegno è presente o meno.*
Ascissa: *ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]*
Campata: *campata tra i ritegni.*
βx/m: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.*
Vincolo a entrambi estremi: *indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.*
λx/m: *snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.*
λVer: *snellezza accettabile.*
βy/n: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.*
k,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).*
kw,LT: *coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).*
λy/n: *snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.*
NRk: *resistenza caratteristica assiale. [daN]*
Mx,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]*
Mx,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
My,Ed max: *momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]*
My,Rk: *resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]*
χ,x: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.*
χ,y: *coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.*
kxx: *valore di kxx.*
kxy: *valore di kxy.*
kyx: *valore di kyx.*
kyy: *valore di kyy.*
χ,LT: *coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.*
η: *valore di η.*
hw: *altezza dell'anima. [cm]*
tw: *spessore dell'anima. [cm]*
hw/tw max: *rapporto tra hw e tw massimo.*
Mx,Rd: *resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]*
Obblig.: *indica se la verifica è obbligatoria da norma.*
Mb,Rd,x: *momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]*
λ adim. LT: *snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.*
L,LT: *distanza tra due ritegni torsionali. [cm]*
M,critico: *momento critico. [daN*cm]*
Mx,Eff,Ed: *momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]*
kLT: *valore di kLT.*
ky: *valore di ky.*
Wx: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]*
Wy: *modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]*
Ascissa freccia: *ascissa della massima freccia. [cm]*
Combinazione: *combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.*
Freccia: *massima freccia. [cm]*
Luce: *luce di verifica. [cm]*
L/f: *rapporto luce su freccia.*
L/f,min: *minimo rapporto luce su freccia consentito.*
Tipo: *freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.*
Nb,Rd: *resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]*
χ,min: *coefficiente di riduzione minimo.*
l0 x/m: *lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x/m. [cm]*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***l0 y/n**: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm]*
***λ adim. x/m**: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.*
***λ adim. y/n**: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.*
***N,crit x/m**: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]*
***N,crit y/n**: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]*

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 373
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 82	0.005	1	-205.3	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.001	1	-59.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
32.5	SLU 82	0.011	129	11836.2	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.004	43.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 48	0.001	-10.4	11820.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLU 48	0.003	381.7	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
17.3	SLU 29	0.001	1	-108.5	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 28	0.006	1	813.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 8	0.006	1	-407	144562	529	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
15.2	SLV 5	0.002	1	-56.6	41082.9	1	71	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 81	0.054	1	-167.5	41082.9	1	-7219	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 16	0.02	1	-32.6	41082.9	1	-2810	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 82	0.066	1	-193.2	41082.9	1	-405	144562	-8388	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 12	0.02	1	-37.5	41082.9	1	-112	144562	-2587	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.042	1	-205.3	43137.1	405.1	151789.9	8387.7	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 16	0.013	1	-42	43137.1	44.7	151789.9	2810.3	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 48 Nodo finale: 378
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.012	1	-473.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.003	1	-129.9	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
32.5	SLU 81	0.035	409.3	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.011	128.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
30.3	SLU 6	0.033	385	11818.7	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 9	0.001	-12.7	11841.9	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLV 9	0.004	431.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLD 10	0.001	173	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
32.5	SLU 78	0.057	1	-8172.5	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 24	0.191	1	-26145	144562	1405	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 45	0.181	1	18.9	41082.9	1	-26137	144562	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
45.5	SLD 5	0.006	1	-118.2	41082.9	1	390	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
19.5	SLU 18	0.074	1	-408.9	41082.9	1	9298	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 13	0.022	1	-102.1	41082.9	1	-2756	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 6	0.236	1	199.6	41082.9	1	-26147	144562	-7289	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 14	0.044	1	-111.5	41082.9	1	359	144562	5589	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 45	0.181	1	Si	18.9	-26137.4	-26098.3	144561.8	1	0.062	65	39609085.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 6	0.228	1	199.6	-26147.5	-25734.8	-7289	1	1	1	39609265.5	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 73	0.167	1	-154.4	43137.1	26135.3	151789.9	7159.9	151789.9	1	1	0.617	0.27	0.78	0.45	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.022	1	-119.2	43137.1	973.9	151789.9	4812.3	151789.9	1	1	0.66	0.247	0.78	0.412	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 116 Nodo finale: 381
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.013	1	-546	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.004	1	-152.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
58.5	SLU 81	0.039	463.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.011	136	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
19.5	SLU 31	0.034	396.8	11829.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 9	0.001	-11.9	11840.1	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
32.5	SLV 8	0.004	-479.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
2.2	SLD 9	0.002	190.6	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
43.3	SLU 2	0.067	1	-9655.4	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 70	0.019	1	-2768.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
6.5	SLU 2	0.172	1	-24268	144562	-628	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
28.2	SLU 13	0.109	1	-29.4	41082.9	1	-15673	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
49.8	SLD 1	0.004	1	-145.5	41082.9	1	104	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.159	1	-546	41082.9	1	21103	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 13	0.023	1	-124	41082.9	1	-2863	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.264	1	-291.4	41082.9	1	-26848	144562	10321	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 13	0.047	1	-133.4	41082.9	1	313	144562	5979	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
45.5	SLU 69	0.06	1	Si	48.4	-8795.5	-8695.3	144561.8	1	0.062	65	39709001.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 6	0.228	1	112	-26844.5	-26613	-6283.5	1	1	1	39709339.1	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 73	0.183	1	-291.4	43137.1	26848	151789.9	10321.4	151789.9	1	1	0.616	0.258	0.78	0.429	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 10	0.023	1	-140.1	43137.1	941.8	151789.9	4952.9	151789.9	1	1	0.671	0.253	0.78	0.422	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 176 Nodo finale: 383
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.013	1	-545.6	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.004	1	-152.6	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 81	0.039	463.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.011	136.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 73	0.034	400.5	11831.5	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 12	0.001	11.5	11840.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLV 11	0.004	-469.5	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLD 12	0.002	-186.5	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
43.3	SLU 2	0.067	1	-9688.3	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 70	0.019	1	-2772.3	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
6.5	SLU 2	0.173	1	-24432	144562	-627	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
28.2	SLU 13	0.11	1	-29.3	41082.9	1	-15760	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
49.8	SLD 1	0.004	1	-145.4	41082.9	1	105	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.159	1	-545.6	41082.9	1	21121	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 13	0.023	1	-123.9	41082.9	1	-2864	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.266	1	-291.1	41082.9	1	-27047	144562	10332	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 13	0.047	1	-133.3	41082.9	1	276	144562	5982	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
45.5	SLU 69	0.06	1	Si	48.4	-8820.6	-8720.5	144561.8	1	0.062	65	39765963.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 6	0.229	1	111.9	-27026.8	-26795.4	-6287.9	1	1	1	39765033.7	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 73	0.184	1	-291.1	43137.1	27047.4	151789.9	10332.1	151789.9	1	1	0.615	0.258	0.78	0.429	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 12	0.023	1	-140.1	43137.1	921.2	151789.9	4956	151789.9	1	1	0.676	0.253	0.78	0.422	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 18

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 234 Nodo finale: 385
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.013	1	-546	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.004	1	-152.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 81	0.039	463.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.011	136	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
36.8	SLU 73	0.034	397	11833.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 12	0.001	11.9	11840.1	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
28.2	SLV 5	0.004	479.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLD 12	0.002	-190.6	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
43.3	SLU 2	0.066	1	-9561.3	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 70	0.019	1	-2768.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
6.5	SLU 2	0.171	1	-24166	144562	-624	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
26	SLU 13	0.114	1	-29.5	41082.9	1	-16435	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
49.8	SLD 3	0.004	1	-145.5	41082.9	1	-104	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.159	1	-546	41082.9	1	21103	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 15	0.023	1	-124	41082.9	1	-2863	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.264	1	-291.2	41082.9	1	-26772	144562	10326	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 16	0.047	1	-133.4	41082.9	1	-313	144562	5979	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
45.5	SLU 69	0.059	1	Si	48.6	-8701.8	-8601.3	144561.8	1	0.062	65	39804170.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 6	0.227	1	112.1	-26730.4	-26498.5	-6279.1	1	1	1	39801838.5	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 73	0.182	1	-291.2	43137.1	26771.6	151789.9	10325.8	151789.9	1	1	0.614	0.258	0.78	0.43	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.023	1	-140.1	43137.1	941.8	151789.9	4952.9	151789.9	1	1	0.671	0.253	0.78	0.422	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 300 Nodo finale: 388
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.012	1	-473.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 4	0.003	1	-129.9	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.8	SLU 81	0.035	409.3	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.011	128.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
54.2	SLU 73	0.033	385.9	11835.2	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 12	0.001	12.7	11841.9	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLV 11	0.004	-431.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLD 12	0.001	-173	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
52	SLU 48	0.041	1	-5926.3	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 6	0.201	1	-25927	144562	-3084	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
15.2	SLU 57	0.085	1	-53.4	41082.9	1	-12074	144562	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
45.5	SLD 7	0.006	1	-118.2	41082.9	1	-390	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
19.5	SLU 18	0.074	1	-408.9	41082.9	1	9298	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 15	0.022	1	-102.1	41082.9	1	-2756	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.267	1	-339.9	41082.9	1	-25996	144562	11433	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 15	0.044	1	-111.5	41082.9	1	-359	144562	5589	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
52	SLU 6	0.041	1	Si	21.2	-5925.8	-5881.9	144561.8	1	0.062	65	39822891.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 8	0.145	1	88.6	-15550.1	-15366.8	-5593.4	1	1	1	39820287.2	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 73	0.181	1	-339.9	43137.1	25996	151789.9	11432.6	151789.9	1	1	0.614	0.246	0.78	0.41	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 12	0.022	1	-119.2	43137.1	973.9	151789.9	4812.3	151789.9	1	1	0.66	0.247	0.78	0.412	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 342 Nodo finale: 392
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.004	1	-179.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 4	0.001	1	-59.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLU 81	0.009	111.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.8	SLD 14	0.004	43.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
47.7	SLU 6	0.001	-10.1	11738.7	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
65	SLU 6	0.01	1182.5	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
45.5	SLU 31	0.003	1	-452.2	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 28	0.006	1	813.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
58.5	SLU 51	0.012	1	-583	144562	1198	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
23.8	SLU 73	0.002	1	-21.6	41082.9	1	-236	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 81	0.054	1	-167.5	41082.9	1	-7219	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 14	0.02	1	-32.6	41082.9	1	-2810	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 6	0.044	1	112.1	41082.9	1	-654	144562	5380	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 10	0.02	1	-37.5	41082.9	1	112	144562	-2587	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
65	SLU 6	0.04	1	112.1	-654.5	-422.6	5380.4	1	1	1	40895437.6	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 81	0.034	1	-179.7	43137.1	12.2	151789.9	7219.1	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 13	0.013	1	-42	43137.1	44.7	151789.9	2810.3	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 25

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 404
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.027	1	-1108.6	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.007	1	-291.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
40	SLU 81	0.01	-117.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.003	-39.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
5.3	SLU 48	0.036	4181.2	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 12	0.003	361	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
10.7	SLU 27	0.004	1	-529.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 27	0.03	1	358	144562	-3974	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 9	0.014	1	-478.3	41082.9	1	357	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.091	1	-1093.6	41082.9	1	9375	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 2	0.028	1	-249.9	41082.9	1	3159	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.072	1	-1059.4	41082.9	1	215	144562	6499	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.027	1	-246.6	41082.9	1	-108	144562	2932	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 6	0.035	1	99.9	358.4	151.9	-4865.3	1	1	1	33227543	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 81	0.066	1	-1108.6	43137.1	11.1	151789.9	9375.3	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.02	1	-261.4	43137.1	35.4	151789.9	3159.3	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 28

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 49 Nodo finale: 411
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.059	1	-2406.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.014	1	-556.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
74.7	SLU 81	0.034	-403.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 3	0.009	-111.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
40	SLU 48	0.032	382.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 11	0.002	29.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 6	0.014	-1636.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 6	0.006	-647.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
77.3	SLU 78	0.012	1	1668.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
45.3	SLU 78	0.054	1	-7302	144562	559	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) S6.2.1 - EN 1993-1-1:2005

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
13.3	SLU 52	0.188	1	-806.1	41082.9	1	-24388	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.028	1	-556.5	41082.9	1	2105	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.264	1	-2391.5	41082.9	1	29687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 4	0.063	1	-518.7	41082.9	1	7243	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.249	1	-1049.6	41082.9	1	-29480	144562	-2843	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.061	1	-516.9	41082.9	1	178	144562	6893	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 50	0.11	1	Si	901.5	-17721.9	-15857.9	144561.8	1	0.067	80	34158196.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 55	0.214	1	69.4	-29496.9	-29353.4	-1597.9	1	1	1	34153315.1	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.251	1	-2004.5	43137.1	17677.4	151789.9	26531.8	151789.9	0.989	0.989	0.586	0.331	0.822	0.552	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 6	0.051	1	-551.2	43137.1	2125.8	151789.9	6523.1	151789.9	0.989	0.989	0.578	0.336	0.822	0.561	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 29

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 117 Nodo finale: 416
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.067	1	-2748.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 13	0.015	1	-625.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 81	0.039	-463.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.01	-121.4	11837.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 48	0.032	384.1	11834.1	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 11	0.003	30	11785.6	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLV 5	0.016	-1824.9	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 11	0.006	723.6	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.205	1	-29692.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
77.3	SLU 44	0.003	1	-469.4	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
16	SLU 44	0.163	1	-23550	144562	-64	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 55	0.208	1	-88.3	41082.9	1	-29692	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.302	1	-2733.7	41082.9	1	34024	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.07	1	-594.4	41082.9	1	7999	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.267	1	-2378.7	41082.9	1	610	144562	29549	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 6	0.067	1	-601.1	41082.9	1	-132	144562	7493	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
5.3	SLU 2	0.19	1	Si	55.8	-27642.5	-27527.2	144561.8	1	0.067	80	34090008.1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 2	0.205	1	55	-29689.9	-29576.2	103.2	1	1	1	34090008.1	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.276	1	-2393.7	43137.1	17793	151789.9	29548.7	151789.9	0.989	0.989	0.587	0.339	0.822	0.565	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.057	1	-618.4	43137.1	2267.9	151789.9	7058.8	151789.9	0.989	0.989	0.577	0.349	0.822	0.582	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 30

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 177 Nodo finale: 419
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.067	1	-2749.1	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 16	0.015	1	-625.3	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 81	0.039	-463.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.01	-121.5	11837.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLU 48	0.032	381.3	11835.8	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 10	0.003	-30.6	11785.5	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 7	0.016	1829.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 8	0.006	725.3	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.204	1	-29517.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
77.3	SLU 44	0.003	1	-470.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
16	SLU 44	0.162	1	-23418	144562	-62	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 55	0.206	1	-88.4	41082.9	1	-29517	144562	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.302	1	-2734.1	41082.9	1	34054	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.07	1	-594.4	41082.9	1	8004	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.267	1	-2379.1	41082.9	1	582	144562	29575	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.067	1	-601.2	41082.9	1	139	144562	7498	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	41.6	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
5.3	SLU 2	0.189	1	Si	55.7	-27484.1	-27368.9	144561.8	1	0.067	80	34059361.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 2	0.204	1	54.9	-29517.3	-29403.6	105.4	1	1	1	34059361.9	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.275	1	-2394.1	43137.1	17684.5	151789.9	29575.1	151789.9	0.874	0.989	0.915	0.339	0.822	0.565	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.057	1	-618.5	43137.1	2312.7	151789.9	7064.4	151789.9	0.874	0.989	0.904	0.349	0.822	0.582	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 31

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 235 Nodo finale: 422
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.067	1	-2748.7	41082.9		1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 16	0.015	1	-625.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 81	0.039	-463.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLD 4	0.01	-121.4	11837.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 6	0.032	373.7	11837.3	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 9	0.003	-30	11785.6	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 7	0.016	1824.9	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
42.7	SLD 9	0.006	-723.6	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.2	1	-28946.3	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
16	SLU 44	0.159	1	-22970	144562	-60	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 55	0.202	1	-88.5	41082.9	1	-28945	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.302	1	-2733.7	41082.9	1	34024	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 4	0.07	1	-594.4	41082.9	1	7999	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.266	1	-2378.8	41082.9	1	553	144562	29550	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.067	1	-601.1	41082.9	1	132	144562	7493	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
5.3	SLU 2	0.186	1	Si	55.6	-26956	-26841	144561.8	1	0.067	80	34038384.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 2	0.2	1	54.8	-28948.4	-28835	107.4	1	1	1	34038384.6	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.273	1	-2393.8	43137.1	17335.7	151789.9	29549.6	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.339	0.822	0.565	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 10	0.057	1	-618.4	43137.1	3267.8	151789.9	7058.8	151789.9	0.989	0.989	0.577	0.349	0.822	0.582	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 32

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 301 Nodo finale: 427
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.059	1	-2406.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.014	1	-556.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.034	-403.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.009	-111.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 6	0.03	360.6	11838.7	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 9	0.002	-29.2	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 7	0.014	1636.1	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 8	0.006	647.1	115994	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
16	SLU 48	0.165	1	461.5	41082.9	1	-22179	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.028	1	-556.5	41082.9	1	-2105	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.264	1	-2391.5	41082.9	1	29687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.063	1	-518.7	41082.9	1	7243	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.23	1	-2168.1	41082.9	1	520	144562	25090	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.061	1	-516.9	41082.9	1	-178	144562	6893	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
16	SLU 48	0.147	1	Si	461.5	-22179.3	-21225	144561.8	1	0.067	80	34027255.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 69	0.204	1	217.5	-27943.2	-27493.5	2063.4	1	1	1	34026146.4	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 82	0.25	1	-2183.1	43137.1	16720.5	151789.9	25090.2	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.348	0.822	0.581	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.051	1	-551.2	43137.1	2125.8	151789.9	6523.1	151789.9	0.989	0.989	0.578	0.336	0.822	0.561	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 1" filo 35

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 343 Nodo finale: 432
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 81	0.027	1	-1108.6	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 10	0.007	1	-291.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 82	0.011	-124.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 4	0.003	-39.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 10	0.008	-907.5	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 10	0.003	-361	115994	Considerata				Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
10.7	SLU 78	0.002	1	344.8	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 76	0.035	1	561	144562	4550	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 71	0.01	1	318.9	41082.9	1	339	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 81	0.091	1	-1093.6	41082.9	1	9375	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 3	0.028	1	-249.9	41082.9	1	3159	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 82	0.092	1	-859.4	41082.9	1	327	144562	9995	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.027	1	-246.6	41082.9	1	108	144562	2932	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 65	0.033	1	18.4	560.9	522.9	4297.8	1	1	1	33227543	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 81	0.066	1	-1108.6	43137.1	11.1	151789.9	9375.3	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 4	0.02	1	-261.4	43137.1	35.4	151789.9	3159.3	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 59

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 406
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.035	1	-1457.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.008	1	-333.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 83	0.025	295.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 16	0.006	76.6	11848.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
58.7	SLU 3	0.035	-4003.3	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 8	0.003	-383.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 32	0.029	1	4179.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.198	1	-1442.7	41082.9	1	-23609	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.05	1	-301	41082.9	1	-6127	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 14	0.061	1	-276.4	41082.9	1	-65	144562	-7724	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.045	1	-297.4	41082.9	1	-66	144562	-5408	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 83	0.134	1	-1457.7	43137.1	15	151789.9	23609.2	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 14	0.033	1	-307.5	43137.1	27.9	151789.9	6124.6	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 97 Nodo finale: 414
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2833	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.015	1	-596.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
34.7	SLU 83	0.076	898.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.018	210	11839.5	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.044	522.4	11842.7	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
42.7	SLD 9	0.003	-37.7	11793.5	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLV 10	0.014	1632	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 10	0.006	646.8	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 74	0.064	1	9216.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.294	1	-41012	144562	-1433	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.287	1	117.8	41082.9	1	-41005	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
18.7	SLD 3	0.019	1	-588.7	41082.9	1	-687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.418	1	-2818.1	41082.9	1	-50450	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 13	0.09	1	-565.5	41082.9	1	-11047	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.388	1	-1287.4	41082.9	1	-40938	144562	10690	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 9	0.086	1	-578	41082.9	1	-76	144562	-10389	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 44	0.282	1	Si	117.8	-41005	-40761.6	144561.8	1	0.067	80	33658280.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.339	1	1178.8	-41065.5	-38628.2	-10414.5	1	1	1	33666345	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.338	1	-1287.4	43137.1	40938.1	151789.9	24924.1	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.257	0.822	0.429	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.061	1	-595.4	43137.1	2913.4	151789.9	9831.5	151789.9	0.989	0.989	0.59	0.266	0.822	0.444	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 63

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 159 Nodo finale: 417
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.017	206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	512.3	11848.9	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
5.3	SLD 9	0.003	-38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLV 10	0.014	1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
5.3	SLD 9	0.006	650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.203	1	-29304.1	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.28	1	-40218	144562	-285	144562	1	1			0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.214	1	-867.2	41082.9	1	-27920	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	-50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 13	0.089	1	-571.2	41082.9	1	-10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.385	1	-1420.2	41082.9	1	-40168	144562	10521	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.086	1	-577.7	41082.9	1	-94	144562	-10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.192	1	Si	54.6	-27939.3	-27826.4	144561.8	1	0.067	80	33667216.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.338	1	1052	-40264.1	-38088.9	-10730.6	1	1	1	33673451.4	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.337	1	-1420.2	43137.1	40167.8	151789.9	24813.9	151789.9	0.989	0.989	0.593	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 6	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 217 Nodo finale: 420
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 16	0.017	206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	504.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLD 12	0.003	38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLV 12	0.014	-1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
37.3	SLD 12	0.006	-650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.2	1	-28927.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.276	1	-39680	144562	-285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.212	1	-867.2	41082.9	1	-27568	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	-50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.089	1	-571.2	41082.9	1	-10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1420.3	41082.9	1	-39640	144562	10522	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 12	0.086	1	-577.7	41082.9	1	94	144562	-10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.19	1	Si	54.6	-27582.6	-27469.7	144561.8	1	0.067	80	33629858.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.334	1	1052	-39715.8	-37540.6	-10730.2	1	1	1	33634932.2	64.6	64.6	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.334	1	-1420.3	43137.1	39640.4	151789.9	24814.8	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 65

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 283 Nodo finale: 423
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2833	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 3	0.015	1	-596.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 83	0.076	898.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 16	0.018	210	11839.5	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.042	498.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 11	0.003	37.7	11793.5	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLV 12	0.014	-1632	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 12	0.006	-646.8	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 74	0.064	1	9216.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 24	0.206	1	681.5	41082.9	1	-27406	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
18.7	SLD 1	0.019	1	-588.7	41082.9	1	687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.418	1	-2818.1	41082.9	1	-50450	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 16	0.09	1	-565.5	41082.9	1	-11047	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1523.3	41082.9	1	-39300	144562	10492	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 11	0.086	1	-578	41082.9	1	76	144562	-10389	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 52	0.189	1	Si	27.7	-27398.9	-27341.7	144561.8	1	0.067	80	33528147.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.332	1	942.5	-39363.2	-37414.5	-10604.5	1	1	1	33531155.7	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.335	1	-1523.3	43137.1	39300.5	151789.9	24813.8	151789.9	0.989	0.989	0.596	0.259	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.061	1	-595.4	43137.1	2913.4	151789.9	9831.5	151789.9	0.989	0.989	0.59	0.266	0.822	0.444	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 68

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 346 Nodo finale: 433
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.035	1	-1457.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.008	1	-333.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 83	0.025	295.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.006	76.6	11848.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLV 5	0.008	972.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 6	0.003	383.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 32	0.029	1	4179.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 6	0.016	1	142	144562	-2218	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
40	SLU 2	0.003	1	122.7	41082.9	1	72	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.198	1	-1442.7	41082.9	1	-23609	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 14	0.05	1	-301	41082.9	1	-6127	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 84	0.174	1	-1203.3	41082.9	1	78	144562	-20867	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 12	0.045	1	-297.4	41082.9	1	66	144562	-5408	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 31	0.011	1	67.4	144.1	4.6	1613	1	1	1	33227543	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 83	0.134	1	-1457.7	43137.1	15	151789.9	23609.2	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 15	0.033	1	-307.5	43137.1	27.9	151789.9	6124.6	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 75

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 375
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.015	1	-628.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.004	1	-144.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLV 16	0.007	78.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.003	31	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
30.3	SLU 3	0.001	-10.7	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 5	0.003	1	-444.2	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 84	0.017	1	-602.6	41082.9	1	-343	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
60.7	SLV 16	0.036	1	-134.5	41082.9	1	-4771	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 16	0.017	1	-132.1	41082.9	1	-2015	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLV 2	0.039	1	-128	41082.9	1	122	144562	5092	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 10	0.008	1	-127.1	41082.9	1	155	144562	-608	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 83	0.015	1	No	-628.4	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
65	SLU 5	0.003	1	Si	-444.2	144561.8	1	0.061	65	40895437.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 2	0.025	1	-137.4	43137.1	122	151789.9	5091.6	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.012	1	-139.1	43137.1	52.6	151789.9	2007.5	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 98 Nodo finale: 380
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	-1255.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.007	1	-270.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.014	-163.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.005	-65.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 34	0.054	641.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 5	0.003	-33.3	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 6	0.298	1	-43042.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.311	1	-534.2	41082.9	1	-43116	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
34.7	SLD 7	0.015	1	-257.6	41082.9	1	-1217	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 1	0.019	1	-258.2	41082.9	1	1893	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 1	0.059	1	-269.3	41082.9	1	1748	144562	-5890	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 1	0.027	1	-267.6	41082.9	1	691	144562	-2342	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
		1.3	1	1	Si	16.9	Si, (<200)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 62	0.028	1	No	-1139.6	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 6	0.298	1	Si	-43042.7	144561.8	1	0.062	65	39876759.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 44	0.296	1	Si	81.9	-43020.2	-42850.8	144561.8	1	0.062	65	39870862.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.246	1	-534.2	43137.1	43116.1	151789.9	0	151789.9	1	1	0.613	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.021	1	-270.2	43137.1	2317.3	151789.9	700	151789.9	1	1	0.626	0.24	0.78	0.4	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 160 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	-1265.9	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 12	0.007	1	-277.6	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLV 16	0.013	150.8	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.005	59.8	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 34	0.052	622.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 8	0.003	30.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.289	1	-41835.5	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.306	1	-644.4	41082.9	1	-41903	144562	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
34.7	SLD 7	0.014	1	-272.6	41082.9	1	-1125	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 7	0.056	1	-277.6	41082.9	1	-5524	144562	-1625	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.026	1	-277.6	41082.9	1	-2198	144562	-644	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	No	-1265.9	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 2	0.289	1	Si	-41835.5	144561.8	1	0.062	65	39841528.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 24	0.289	1	Si	27.9	-41783	-41725.4	144561.8	1	0.062	65	39826305.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.242	1	-644.4	43137.1	41902.7	151789.9	0	151789.9	1	1	0.614	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.02	1	-277.6	43137.1	2197.7	151789.9	644.5	151789.9	1	1	0.634	0.24	0.78	0.4	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 80

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 218 Nodo finale: 384
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	-1265.9	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.007	1	-277.6	41082.9		1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.013	-150.8	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.005	-59.8	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 34	0.053	626.4	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.8	SLD 5	0.003	-30.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.29	1	-41948	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.306	1	-644.4	41082.9	1	-42004	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
34.7	SLD 5	0.014	1	-272.6	41082.9	1	1125	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 6	0.056	1	-277.6	41082.9	1	5524	144562	-1625	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 6	0.026	1	-277.6	41082.9	1	2198	144562	-644	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	No	-1265.9	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 2	0.29	1	Si	-41948	144561.8	1	0.062	65	39953904.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 24	0.289	1	Si	27.9	-41906.7	-41849	144561.8	1	0.062	65	39941912.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.242	1	-644.4	43137.1	42004.1	151789.9	0	151789.9	1	1	0.612	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.02	1	-277.6	43137.1	2197.7	151789.9	644.5	151789.9	1	1	0.634	0.24	0.78	0.4	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 81

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 284 Nodo finale: 386
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.031	1	-1255.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.007	1	-270.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLV 16	0.014	163.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 16	0.005	65.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLU 34	0.055	655.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
65	SLD 8	0.003	33.3	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 26	0.18	1	-25990.7	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.318	1	-723.3	41082.9	1	-43490	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
34.7	SLD 5	0.015	1	-257.6	41082.9	1	1217	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 3	0.019	1	-258.2	41082.9	1	1893	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 4	0.059	1	-269.3	41082.9	1	-1748	144562	-5890	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 4	0.027	1	-267.6	41082.9	1	-691	144562	-2342	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 62	0.028	1	No	-1139.6	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 26	0.18	1	Si	-25990.7	144561.8	1	0.061	65	40218199	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 45	0.3	1	Si	36.1	-43381.8	-43307	144561.8	1	0.061	65	40235570	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.252	1	-723.3	43137.1	43489.7	151789.9	0	151789.9	1	1	0.608	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.021	1	-270.2	43137.1	2317.3	151789.9	700	151789.9	1	1	0.626	0.24	0.78	0.4	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 2" filo 84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 65
Nodo iniziale: 347 Nodo finale: 393
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.015	1	-628.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 10	0.004	1	-144.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.007	-78.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.003	-31	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
58.5	SLU 45	0.001	-10.9	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
36.8	SLU 48	0.003	1	-393.4	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLU 84	0.015	1	-487.8	41082.9	1	-397	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
60.7	SLV 14	0.036	1	-134.5	41082.9	1	-4771	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 1	0.017	1	-132.1	41082.9	1	2015	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLV 16	0.039	1	-128	41082.9	1	-122	144562	-5092	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
65	SLD 8	0.008	1	-127.1	41082.9	1	-155	144562	608	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	16.9	Si, (<200)
2	Si	65							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 83	0.015	1	No	-628.4	41082.9	1	65	65	0.18	0.18	1329919	1329919	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
36.8	SLU 48	0.003	1	Si	-393.4	144561.8	1	0.061	65	40895437.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
65	SLU 48	0.004	1	Si	23.6	-694.2	-645.4	144561.8	1	0.061	65	40895437.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 16	0.025	1	-137.4	43137.1	122	151789.9	5091.6	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 3	0.012	1	-139.1	43137.1	52.6	151789.9	2007.5	151789.9	1	1	0.6	0.36	0.78	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 91

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 407
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.035	1	-1457.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 15	0.008	1	-333.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.025	-295.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 3	0.006	-76.6	11848.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
58.7	SLU 3	0.035	4003.3	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 12	0.003	383.1	115994	Considerata				Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 32	0.029	1	-4179.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.198	1	-1442.7	41082.9	1	23609	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 4	0.05	1	-301	41082.9	1	6127	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 1	0.061	1	-276.4	41082.9	1	-65	144562	7724	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.045	1	-297.4	41082.9	1	-66	144562	5408	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 83	0.134	1	-1457.7	43137.1	15	151789.9	23609.2	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.033	1	-307.5	43137.1	27.9	151789.9	6124.6	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 94

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 415
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2833	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 14	0.015	1	-596.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.7	SLU 83	0.076	-898.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.018	-210	11839.5	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.044	522.4	11842.7	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.003	-37.7	11793.5	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 6	0.014	-1632	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 6	0.006	-646.8	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 74	0.064	1	-9216.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.294	1	-41012	144562	1433	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.287	1	117.8	41082.9	1	-41005	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
18.7	SLD 15	0.019	1	-588.7	41082.9	1	-687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.418	1	-2818.1	41082.9	1	50450	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.09	1	-565.5	41082.9	1	11047	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.388	1	-1287.4	41082.9	1	-40938	144562	-10690	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.086	1	-578	41082.9	1	-76	144562	10389	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 44	0.282	1	Si	117.8	-41005	-40761.6	144561.8	1	0.067	80	33658280.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.339	1	1178.8	-41065.5	-38628.2	10414.5	1	1	1	33666345	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.338	1	-1287.4	43137.1	40938.1	151789.9	24924.1	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.257	0.822	0.429	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.061	1	-595.4	43137.1	2913.4	151789.9	9831.5	151789.9	0.989	0.989	0.59	0.266	0.822	0.444	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 95

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 161 Nodo finale: 418
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 13	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLU 83	0.076	-901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.017	-206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	512.3	11848.9	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
42.7	SLD 5	0.003	-38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
34.7	SLV 6	0.014	-1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
42.7	SLD 5	0.006	-650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.203	1	-29304.1	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.28	1	-40218	144562	285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.214	1	-867.2	41082.9	1	-27920	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.089	1	-571.2	41082.9	1	10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.385	1	-1420.2	41082.9	1	-40168	144562	-10521	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.086	1	-577.7	41082.9	1	-94	144562	10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.192	1	Si	54.6	-27939.3	-27826.4	144561.8	1	0.067	80	33667216.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.338	1	1052	-40264.1	-38088.9	10730.6	1	1	1	33673451.4	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.337	1	-1420.2	43137.1	40167.8	151789.9	24813.9	151789.9	0.989	0.989	0.593	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 96

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 219 Nodo finale: 421
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2846.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 15	0.015	1	-601.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.3	SLU 83	0.076	-901.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 3	0.017	-206	11839.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.043	504.6	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 8	0.003	38.5	11793.1	9.18	Considerata	0.99	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 8	0.014	1640.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 8	0.006	650.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
21.3	SLU 44	0.2	1	-28927.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.276	1	-39680	144562	285	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 51	0.212	1	-867.2	41082.9	1	-27568	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.419	1	-2831.5	41082.9	1	50643	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 3	0.089	1	-571.2	41082.9	1	10878	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1420.3	41082.9	1	-39640	144562	-10522	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.086	1	-577.7	41082.9	1	94	144562	10280	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 2	0.19	1	Si	54.6	-27582.6	-27469.7	144561.8	1	0.067	80	33629858.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.334	1	1052	-39715.8	-37540.6	10730.2	1	1	1	33634932.2	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.334	1	-1420.3	43137.1	39640.4	151789.9	24814.8	151789.9	0.989	0.989	0.594	0.258	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.061	1	-594.8	43137.1	2982.2	151789.9	9767.4	151789.9	0.989	0.989	0.588	0.266	0.822	0.443	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 97

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 285 Nodo finale: 424
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.069	1	-2833	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 16	0.015	1	-596.4	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLU 83	0.076	-898.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 3	0.018	-210	11839.5	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
24	SLU 45	0.042	498.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 8	0.003	37.7	11793.5	9.18	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLV 8	0.014	1632	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 8	0.006	646.8	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 74	0.064	1	-9216.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
24	SLU 24	0.206	1	681.5	41082.9	1	-27406	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
18.7	SLD 13	0.019	1	-588.7	41082.9	1	687	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.418	1	-2818.1	41082.9	1	50450	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 3	0.09	1	-565.5	41082.9	1	11047	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.382	1	-1523.3	41082.9	1	-39300	144562	-10492	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 8	0.086	1	-578	41082.9	1	76	144562	10389	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
24	SLU 52	0.189	1	Si	27.7	-27398.9	-27341.7	144561.8	1	0.067	80	33528147.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 3	0.332	1	942.5	-39363.2	-37414.5	10604.5	1	1	1	33531155.7	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.335	1	-1523.3	43137.1	2913.4	151789.9	24813.8	151789.9	0.989	0.989	0.596	0.259	0.822	0.431	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.061	1	-595.4	43137.1	2913.4	151789.9	9831.5	151789.9	0.989	0.989	0.59	0.266	0.822	0.444	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Piano 1"-"Falda 3" filo 100

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 80
Nodo iniziale: 348 Nodo finale: 434
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 83	0.035	1	-1457.7	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 14	0.008	1	-333.2	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
77.3	SLU 83	0.025	-295.1	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.006	-76.6	11848.4	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLV 10	0.008	-972.7	115994	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
74.7	SLD 10	0.003	-383.1	115994	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 32	0.029	1	-4179.9	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 6	0.016	1	142	144562	2218	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
40	SLU 2	0.027	1	-1247	43137.1	1	72	144562	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 83	0.198	1	-1442.7	41082.9	1	23609	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 1	0.05	1	-301	41082.9	1	6127	144562	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 84	0.174	1	-1203.3	41082.9	1	78	144562	20867	144562	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 7	0.045	1	-297.4	41082.9	1	66	144562	5408	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	20.8	Si, (<200)
2	Si	80							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 31	0.011	1	67.4	144.1	4.6	-1613	1	1	1	33227543	64.6	64.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 83	0.134	1	-1457.7	43137.1	15	151789.9	23609.2	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 4	0.033	1	-307.5	43137.1	27.9	151789.9	6124.6	151789.9	0.989	0.989	0.6	0.36	0.822	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 2-38

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 364 Nodo finale: 457
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.004		148.5		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.001		44.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 13	0.021	210.5	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.035	536.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 16	0.009	-136.5	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLU 48	0.004	-648.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLD 12	0.001	-114.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 25	0.107	1	22921.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 13	0.053	1	11420.9	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
342.7	SLU 2	0.015	2	-2482.2	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 31	0.221	2	22889	214116	-18463	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 12	0.059	1	11375	214116	-937	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.222	1	-37.4	42407.3	1	47412	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 14	0.046	1	39.3	42407.3	1	9695	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
181	SLU 15	0.023	2	-24.6	42407.3	1	-3645	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.263	1	-32.7	42407.3	1	41465	214116	-11078	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 11	0.05	1	41.4	42407.3	1	9742	214116	-583	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 25	0.107	1	Si	22921.2	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 13	0.053	1	Si	11420.9	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.175	1	Si	148.5	37958.9	37523.8	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 14	0.045	1	Si	39.3	9695.4	9580.3	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.214	1	116.7	34856.9	34515	-8590.5	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 11	0.049	1	41.4	9742.4	9621.1	-583	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.222	1	-37.4	44527.7	47412.3	224821.4	8.1	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.373	1	0.622	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
313.4	SLD 12	0.057	1	0	44527.7	11370	224821.4	936.7	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.6	SLE RA 10	0.137	407	2973.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 9	0.137	407	2973.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 3	0.137	407	2973.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 13	0.137	407	2973.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 2	0.137	407	2973.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 10	0.137	407	2976.8	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 9	0.137	407	2976.8	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 3	0.137	407	2976.8	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 13	0.137	407	2976.8	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 2	0.137	407	2976.8	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.18	407	2254.8	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.162	407	2511.7	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.161	407	2533.3	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.144	407	2832.3	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 17	0.142	407	2862.5	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.117	407	3487.7	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.098	407	4143.2	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 19	0.097	407	4201	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.094	407	4334.9	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 11	0.08	407	5094.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 3-39

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 365 Nodo finale: 458
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.011		481.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.003		120.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407	SLV 6	0.003	-27.4	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 5	0.001	-10.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.082	1209.1	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 14	0.018	262.7	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLU 48	0.008	-1093.3	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLD 12	0.001	-187.7	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
237.4	SLU 49	0.104	1	-22354.7	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.109	1	23236.9	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
243.3	SLU 13	0.004	2	573	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLV 9	0.138	1	23205	214116	4807	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 10	0.12	1	23144	214116	1906	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.498	1	-84	42407.3	1	106218	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 11	0.109	1	-21.4	42407.3	1	23144	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLV 6	0.012	2	79.5	42407.3	1	1653	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLD 1	0.003	2	78.7	42407.3	1	197	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.435	1	-74.1	42407.3	1	92340	214116	333	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 5	0.12	1	-21.4	42407.3	1	23065	214116	1906	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
237.4	SLU 49	0.104	1	Si	-22354.7	214115.7	1	0.106	175.4	20140186.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 16	0.109	1	Si	23236.9	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.347	1	Si	481.9	75741.5	74330.2	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 16	0.079	1	Si	120.9	17235.3	16881.1	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.301	1	392.3	65157.7	64008.8	348.4	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 9	0.085	1	108.4	16864	16546.5	1270.8	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.498	1	-84	44527.7	106218.4	224821.4	8.6	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.571	0.999	0.951	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
237.4	SLD 5	0.115	1	-20.8	44527.7	23053.9	224821.4	1905.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
72.8	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 19	-0.003	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 17	-0.003	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
231.6	SLE RA 2	-0.006	407	10000	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 19	-0.003	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 17	-0.003	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.382	407	1065.4	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.341	407	1193.3	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.332	407	1226.6	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.3	407	1355	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.291	407	1399.2	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.259	407	1572.8	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.218	407	1868.4	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.214	407	1903	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.209	407	1951.2	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 6	-0.182	407	2238.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 4-40

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 366 Nodo finale: 459
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.013		553.5		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.003		137.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407	SLV 8	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 5	0.001	-12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.094	1374.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 16	0.02	294.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
22.3	SLU 48	0.007	-1038.7	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLD 12	0.001	-183.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 66	0.111	1	23822.1	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLD 13	0.001	1	190.4	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 13	0.002	2	-369	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
401.1	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLV 11	0.154	1	25892	214116	-5364	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 9	0.134	1	25825	214116	2127	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	42407.3	1	120580	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65.6	SLD 13	0.024	1	118.3	42407.3	1	-4554	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLV 5	0.014	2	92.9	42407.3	1	1845	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLD 5	0.007	2	101.7	42407.3	1	731	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.363	1	480.7	42407.3	1	75096	214116	106	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 5	0.134	1	-24	42407.3	1	25736	214116	2127	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
237.4	SLU 43	0.108	1	Si	23083.8	214115.7	1	0.106	175.4	20140186.8	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.396	1	Si	553.5	86475.8	84854.7	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
65.6	SLD 13	0.02	1	Si	118.3	-4554.1	-4207.6	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.345	1	480.7	75096.4	73688.6	105.7	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 10	0.095	1	124.1	18752.4	18388.8	1416.1	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	44527.7	120580.2	224821.4	4	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.571	0.999	0.951	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
237.4	SLD 8	0.129	1	-23.4	44527.7	25723.8	224821.4	2126.5	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
72.8	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 19	0.001	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 17	0.001	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 2	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 19	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 17	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.434	407	938.2	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.387	407	1052	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.377	407	1078.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.34	407	1196.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.331	407	1231.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.297	407	1372.5	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.25	407	1630.5	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.244	407	1668.2	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.24	407	1694.2	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 6	-0.206	407	1971.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 5-41

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 367 Nodo finale: 460
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.013		553.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.003		137.7		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407	SLV 8	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 5	0.001	-12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.094	1374.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 13	0.02	294.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
116.1	SLU 48	0.007	-995.7	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
15	SLD 5	0.001	188.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 66	0.111	1	23822.1	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLD 13	0.001	1	190.4	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 13	0.002	2	-346.2	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
401.1	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLV 9	0.154	1	25892	214116	5364	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 9	0.134	1	25825	214116	2127	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	42407.3	1	120580	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65.6	SLD 16	0.024	1	118.4	42407.3	1	-4557	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLV 5	0.014	2	92.9	42407.3	1	1845	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLD 5	0.007	2	101.7	42407.3	1	732	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.363	1	481.1	42407.3	1	75143	214116	96	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 7	0.134	1	-24	42407.3	1	25736	214116	-2127	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
237.4	SLU 43	0.108	1	Si	23083.8	214115.7	1	0.106	175.4	20140186.8	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.397	1	Si	553.9	86524.6	84902.3	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
65.6	SLD 16	0.02	1	Si	118.4	-4556.7	-4210	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.345	1	481.1	75143.3	73734.4	96.2	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 12	0.095	1	124.2	18760.3	18396.5	-1413.1	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	44527.7	120580.2	224821.4	0	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.36	0.999	0.601	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
237.4	SLD 8	0.129	1	-23.4	44527.7	25723.8	224821.4	2126.5	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 19	0.001	407	10000	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 17	0.001	407	10000	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 2	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 19	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
243.3	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 17	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
243.3	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.434	407	937.9	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.387	407	1051.7	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.378	407	1077.8	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.34	407	1195.7	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.331	407	1230.8	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.297	407	1372.1	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.25	407	1630	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.244	407	1667.8	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.24	407	1693.7	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 6	-0.206	407	1971	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 6-42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 368 Nodo finale: 461
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.013		553.5		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 14	0.003		137.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407	SLV 8	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 5	0.001	-12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.094	1374.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 15	0.02	294.8	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLU 6	0.007	-952.7	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
22.3	SLD 9	0.001	183.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 66	0.111	1	23822.1	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLD 13	0.001	1	190.4	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 13	0.002	2	-325.7	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
401.1	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLV 9	0.154	1	25892	214116	5364	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 9	0.134	1	25825	214116	2127	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	42407.3	1	120580	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
65.6	SLD 16	0.024	1	118.3	42407.3	1	-4554	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLV 7	0.014	2	92.9	42407.3	1	-1845	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLD 7	0.007	2	101.7	42407.3	1	-731	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.363	1	480.7	42407.3	1	75106	214116	88	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 8	0.134	1	-24	42407.3	1	25736	214116	-2127	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
237.4	SLU 43	0.108	1	Si	23083.8	214115.7	1	0.106	175.4	20140186.8	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.396	1	Si	553.5	86475.8	84854.7	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
65.6	SLD 16	0.02	1	Si	118.3	-4554.1	-4207.6	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.345	1	480.7	75106.1	73698.3	87.7	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 12	0.095	1	124.1	18752.4	18388.8	-1416.1	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.565	1	-95.5	44527.7	120580.2	224821.4	4	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.571	0.999	0.951	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
237.4	SLD 8	0.129	1	-23.4	44527.7	25723.8	224821.4	2126.5	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
72.8	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 19	0	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 17	0	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 2	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 19	0	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 17	0	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.434	407	938.2	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.387	407	1052	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.377	407	1078.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.34	407	1196.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.331	407	1231.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.297	407	1372.5	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.25	407	1630.5	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.244	407	1668.3	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.24	407	1694.1	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 6	-0.206	407	1971.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 7-43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 369 Nodo finale: 462
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.011		481.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 14	0.003		120.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407	SLV 8	0.003	27.4	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 7	0.001	10.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.082	1209.1	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 14	0.018	262.7	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLU 6	0.006	-906.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
15	SLD 9	0.001	187.7	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
237.4	SLU 49	0.104	1	-22354.7	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 13	0.109	1	23236.9	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
401.1	SLV 7	0.001	2	-160.2	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLV 11	0.138	1	23205	214116	-4807	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 12	0.12	1	23144	214116	-1906	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.498	1	-84	42407.3	1	106218	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 10	0.109	1	-21.4	42407.3	1	23144	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLV 7	0.012	2	79.5	42407.3	1	-1653	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
137.7	SLD 3	0.003	2	78.7	42407.3	1	-197	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.321	1	412.3	42407.3	1	66528	214116	80	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 7	0.12	1	-21.4	42407.3	1	23065	214116	-1906	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
237.4	SLU 49	0.104	1	Si	-22354.7	214115.7	1	0.106	175.4	20140186.7	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 14	0.109	1	Si	23236.9	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.347	1	Si	481.9	75741.5	74330.2	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 14	0.079	1	Si	120.9	17235.3	16881.1	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.306	1	412.3	66528	65320.3	79.7	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 11	0.085	1	108.4	16864	16546.5	-1270.8	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.498	1	-84	44527.7	106218.4	224821.4	8.6	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.571	0.999	0.951	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
237.4	SLD 8	0.115	1	-20.8	44527.7	23053.9	224821.4	1905.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
72.8	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 19	0	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 17	0	407	10000	250	Totale	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
87.2	SLE RA 2	0.001	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 19	0	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
87.2	SLE RA 17	0	407	10000	350	Variabile	Si
72.8	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.382	407	1065.4	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.341	407	1193.3	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.334	407	1219.1	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.3	407	1355	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.293	407	1389.5	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.259	407	1572.8	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.218	407	1868.4	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 8	-0.212	407	1920.7	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.211	407	1932.3	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 6	-0.178	407	2280.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 8-44

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 407
Nodo iniziale: 370 Nodo finale: 463
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.004		148.5		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 14	0.001		44.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 31	0.007	-69.7	9755.4	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLU 81	0.037	538.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
231.6	SLD 13	0.009	-136.5	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLU 6	0.004	-571	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
231.6	SLD 10	0.001	114.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 25	0.107	1	22921.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.053	1	11420.9	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 73	0.008	2	-1285.4	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 73	0.091	1	16490	214116	-2302	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 9	0.059	1	11375	214116	937	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 81	0.222	1	-37.4	42407.3	1	47412	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 16	0.046	1	39.3	42407.3	1	9695	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
116.1	SLU 65	0.012	2	-41.4	42407.3	1	1741	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLU 82	0.203	1	-47.1	42407.3	1	41465	214116	-1414	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.6	SLD 10	0.05	1	41.4	42407.3	1	9742	214116	583	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	41.3	Si, (<200)
2	Si	231.6					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	407					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	56.5	Si, (<200)
2	Si	231.6							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	407							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 25	0.107	1	Si	22921.2	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 15	0.053	1	Si	11420.9	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLU 81	0.175	1	Si	148.5	37958.9	37523.8	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.6	SLD 16	0.045	1	Si	39.3	9695.4	9580.3	214115.7	1	0.121	231.6	15249656.2	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLU 82	0.154	1	95.6	31437.8	31157.7	-1384.7	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
231.6	SLD 9	0.049	1	41.4	9742.4	9621.1	583	1	1	1	15249656.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
231.6	SLU 81	0.222	1	-37.4	44527.7	47412.3	224821.4	8.1	170372.1	0.876	0.785	0.4	0.373	1	0.622	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
290	SLD 10	0.057	1	0	44527.7	11370	224821.4	936.7	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.6	SLE RA 1	0	407	10000	250	Totale	Si
123.3	SLE RA 19	-0.006	407	10000	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0	407	10000	250	Totale	Si
123.3	SLE RA 17	-0.006	407	10000	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0	407	10000	250	Totale	Si
123.3	SLE RA 2	-0.01	407	10000	350	Variabile	Si
123.3	SLE RA 19	-0.006	407	10000	350	Variabile	Si
224.3	SLE RA 18	0	407	10000	350	Variabile	Si
123.3	SLE RA 17	-0.006	407	10000	350	Variabile	Si
224.3	SLE RA 16	0	407	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
237.4	SLE RA 18	0.18	407	2254.8	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 16	0.162	407	2511.7	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 19	0.156	407	2610.7	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 11	0.144	407	2832.3	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 17	0.137	407	2961.5	250	Totale	Si
237.4	SLE RA 18	0.117	407	3487.7	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 8	-0.099	407	4131.5	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 16	0.098	407	4143.2	350	Variabile	Si
237.4	SLE RA 19	0.092	407	4419.9	350	Variabile	Si
231.6	SLE RA 6	-0.085	407	4763.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 10-11

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 371 Nodo finale: 372
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.3		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
382.7	SLU 81	0.003	-19.6	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	4.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
382.7	SLU 81	0.032	-282.8	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.008	69.1	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 56	0.004	1	-384.1	103392	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 81	0.286	1	-27055	103392	1879	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.07	1	-6616	103392	459	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 3	0.021	1	444	25532.7	1	-395	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 82	0.256	1	137.8	25532.7	1	-23693	103392	1645	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.2	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.4	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370	SLU 57	0	1	Si	49.2	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370	SLU 3	0.004	1	Si	15.3	-395.4	-359.3	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.4	SLU 82	0.252	1	137.8	-23692.8	-23368.5	1645.3	0.978	1	1	2095265.6	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
153.1	SLU 81	0.29	1	0	26809.3	27054.5	108561.6	1878.8	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.071	2	0	26809.3	6616.1	108561.6	459.5	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.075	382.7	5069.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.068	382.7	5641.5	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.066	382.7	5771.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.06	382.7	6353.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.059	382.7	6525	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.584	382.7	655.9	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.524	382.7	729.9	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.513	382.7	746.7	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.466	382.7	822	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.453	382.7	844.1	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 12-15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 287
Nodo iniziale: 373 Nodo finale: 378
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 6	0.015	1	-298.4	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 8	0.001	1	-20.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLU 48	0.025	-143.2	5812.7	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLD 7	0.002	-9.7	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
207	SLU 81	0.007	303	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
284.4	SLD 10	0.002	74.6	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
228.4	SLU 73	0.111	1	6411.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 7	0.007	1	411.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
271	SLV 15	0.001	1	-34.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 2	0.001	1	71.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLV 3	0.009	1	363	57698	172	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 11	0.007	1	403	57698	-23	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 23	0.165	1	-298	20161.3	1	-8661	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 8	0.008	1	-20.1	20161.3	1	411	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
130.8	SLV 14	0.004	1	-16	20161.3	1	-214	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
122.3	SLD 14	0.003	1	-15.3	20161.3	1	-106	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 73	0.165	1	-226.7	20161.3	1	8822	57698	-78	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 11	0.009	1	-17.9	20161.3	1	403	57698	-57	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si						

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
			1-2	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
223	SLU 36	0.073	1	Si	4206.9	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
207	SLU 73	0.152	1	Si	33.9	8821.7	8763.9	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
80	SLD 6	0.007	1	Si	10.2	396	378.7	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
207	SLU 55	0.152	1	33	8812.3	8755.9	-22.5	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLD 9	0.007	1	10.1	403.3	386.1	-24.6	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLU 73	0.181	1	-296.7	21169.3	8821.7	60583	105.2	60583	0.552	0.552	0.97	0.582	0.996	0.97	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
118.1	SLD 12	0.01	1	-17.9	21169.3	402.8	60583	61.2	60583	0.552	0.552	0.951	0.571	1	0.951	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
143.5	SLE RA 1	0.001	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 19	0.004	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 18	0.004	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 17	0.003	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 16	0.004	287	10000	250	Totale	Si
147.8	SLE RA 2	-0.001	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 19	0.002	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 18	0.003	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 17	0.002	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 16	0.002	287	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
74.7	SLE RA 6	-0.056	287	5138.4	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 2	-0.056	287	5145.1	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 13	-0.056	287	5145.9	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 3	-0.056	287	5147.9	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 9	-0.056	287	5152.6	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 6	-0.056	287	5142.9	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 2	-0.056	287	5149.6	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 13	-0.056	287	5150.4	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 3	-0.056	287	5152.5	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 9	-0.056	287	5157.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 12-28

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 359.5
Nodo iniziale: 373 Nodo finale: 411
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
359.5	SLU 6	0.053		134.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.005		12		2531.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 15-16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 378 Nodo finale: 381
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.016		317.7		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 58	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
153.1	SLU 73	0.035	1	134	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 58	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 15	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
204.1	SLU 50	0.028	1	Si	43.3	-1675.7	-1601.9	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.048	1	-143	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.964	0.365	0.997	0.609	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.8	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
370	SLE RA 13	0	382.7	10000	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
12.8	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
331.7	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
331.7	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
114.8	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
370	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
331.7	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 10	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 15	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 4	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
140.3	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
178.6	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
76.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 16-17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 381 Nodo finale: 383
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.013		252.7		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 56	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
153.1	SLU 73	0.031	1	69	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 56	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 15	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 50	0.029	1	Si	13.2	-1683.2	-1660.7	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.056	1	208.2	21169.2	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.97	0.368	0.996	0.613	0.989	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.5	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
344.5	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
76.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
76.5	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
331.7	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
216.9	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 15	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 8	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 21	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 14	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 7	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
216.9	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
178.6	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
178.6	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
216.9	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
178.6	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 17-18

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 383 Nodo finale: 385
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLU 6	0.013	1	-270.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 53	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.6	SLU 48	0.032	1	-86	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 53	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 15	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
140.3	SLU 50	0.027	1	Si	12.9	-1563.5	-1541.5	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.064	1	-269.7	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.976	0.37	0.995	0.617	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
357.2	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
12.8	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
344.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
165.8	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
76.5	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
12.8	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
357.2	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
357.2	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
165.8	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 14	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 12	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 7	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 20	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
280.7	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
204.1	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
242.4	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
76.5	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
102.1	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 18-19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 385 Nodo finale: 388
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLU 6	0.017	1	-335.4	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 58	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.6	SLU 48	0.036	1	-151.1	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 58	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 15	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLV 15	0.022	1	Si	9.2	-1294.8	-1279.1	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.072	1	-334.8	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.983	0.372	0.994	0.621	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
267.9	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
306.2	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
12.8	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
51	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
63.8	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
267.9	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
12.8	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
267.9	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
242.4	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 8	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 6	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 10	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 4	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
114.8	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
242.4	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
306.2	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
242.4	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 19-22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 287
Nodo iniziale: 388 Nodo finale: 392
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 6	0.009		175.4		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 5	0.001	1	-20.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLU 73	0.024	-140	5810.5	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 5	0.002	9.7	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
34.7	SLU 82	0.007	-306.8	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
80	SLD 11	0.002	-74.6	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
122.3	SLU 57	0.031	1	-1765.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 6	0.007	1	411.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
16	SLV 13	0.001	1	-34.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 4	0.001	1	71.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
118.1	SLU 82	0.039	1	-2090	57698	-140	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 9	0.007	1	403	57698	-23	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 44	0.158	1	175.3	20161.3	1	8619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.008	1	-20.1	20161.3	1	411	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
156.2	SLV 15	0.004	1	-16	20161.3	1	-214	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
164.7	SLD 16	0.003	1	-15.3	20161.3	1	-106	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 73	0.159	1	175.2	20161.3	1	8632	57698	-28	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 9	0.009	1	-17.9	20161.3	1	403	57698	-57	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
122.3	SLU 78	0.031	1	Si	-1765	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
207	SLU 44	0.144	1	Si	175.3	8619.5	8320.3	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
207	SLD 7	0.007	1	Si	10.2	396	378.7	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 31	0.145	1	78.5	-8434.9	-8301	-86	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
207	SLD 11	0.007	1	10.1	403.3	386.1	-24.6	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLU 73	0.163	1	-141.1	21169.3	8631.8	60583	89.8	60583	0.552	0.552	0.959	0.576	0.998	0.959	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
198.6	SLD 9	0.01	1	-17.9	21169.3	402.8	60583	61.2	60583	0.552	0.552	0.951	0.571	1	0.951	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
143.5	SLE RA 1	0.001	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 19	0.003	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 18	0.004	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 17	0.003	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 16	0.004	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 2	-0.001	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 19	0.002	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 18	0.003	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 17	0.002	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 16	0.002	287	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
74.7	SLE RA 6	-0.054	287	5302.5	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 2	-0.054	287	5308.7	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 13	-0.054	287	5309.4	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 10	0.054	287	5310.7	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 3	-0.054	287	5311.3	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 10	0.054	287	5305.9	350	Variabile	Si
212.4	SLE RA 9	0.054	287	5310.1	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 6	-0.054	287	5312.2	350	Variabile	Si
212.4	SLE RA 3	0.054	287	5317.1	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 2	-0.054	287	5318.4	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 19-35

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 359.5
Nodo iniziale: 388 Nodo finale: 432
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
359.5	SLU 73	0.048		121.3		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
359.5	SLD 11	0.008		21.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 23-24

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 398 Nodo finale: 399
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.3		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.006	37.6	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	8.4	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
382.7	SLU 81	0.061	-541.4	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.014	120.8	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370	SLU 57	0.004	1	370.1	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 81	0.547	1	-51799	103392	3597	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.122	1	-11560	103392	803	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
25.5	SLU 55	0.021	1	428.7	25532.7	1	-397	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 82	0.482	1	137.8	25532.7	1	-45101	103392	3132	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.2	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.4	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
344.5	SLU 36	0.003	1	Si	27.6	-397.4	-332.5	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.4	SLU 82	0.483	1	137.8	-45100.5	-44776.2	3132	0.978	1	1	2095265.6	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
127.6	SLU 81	0.556	1	0	26809.3	51799.2	108561.6	3597.2	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.124	2	0	26809.3	11559.8	108561.6	802.8	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.144	382.7	2661.9	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.129	382.7	2977.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.125	382.7	3050.2	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.113	382.7	3375.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.11	382.7	3472.2	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-1.111	382.7	344.4	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.993	382.7	385.2	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.97	382.7	394.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.876	382.7	436.7	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.852	382.7	449.2	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 25-15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 359.5
Nodo iniziale: 404 Nodo finale: 378
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
359.5	SLV 10	0.019		47.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
359.5	SLD 9	0.008		21.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 25-28

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 287
Nodo iniziale: 404 Nodo finale: 411
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 6	0.025	1	-499	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
281.7	SLD 9	0.002	1	-48.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLU 73	0.033	-189.7	5803.3	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLD 12	0.003	-17.6	5812.5	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
249.7	SLU 81	0.019	870.6	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
241.7	SLD 5	0.004	191.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
45.3	SLV 6	0.02	1	1125.4	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.015	1	870.8	57698.1	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
58.7	SLU 39	0.001	1	-33.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 6	0.037	1	2084	57698	37	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.016	1	862	57698	-33	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 23	0.226	1	-499	20161.3	1	-11596	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 12	0.017	1	15.2	20161.3	1	930	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
143.5	SLU 82	0.017	1	-203.6	20161.3	1	-417	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
135.1	SLD 14	0.004	1	-26.7	20161.3	1	-177	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 73	0.229	1	-405.6	20161.3	1	11801	57698	-243	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 11	0.019	1	-19.9	20161.3	1	930	57698	-133	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
255	SLV 8	0.013	1	Si	34.9	803.3	743.8	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
207	SLD 12	0.016	1	Si	15.2	929.8	903.9	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
207	SLV 11	0.037	1	36.3	2162.4	2100.4	-56.6	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
207	SLD 7	0.016	1	14.6	922.6	897.6	26.8	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLU 73	0.252	1	-498.9	21169.3	11800.9	60583	243.2	60583	0.552	0.552	0.983	0.59	0.994	0.983	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
241.7	SLD 10	0.022	1	-48.6	21169.3	861.9	60583	136.4	60583	0.552	0.552	0.953	0.572	0.999	0.953	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
143.5	SLD 14	0.029	287	10000	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
143.5	SLE RA 19	0.011	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 18	0.012	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 17	0.01	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 16	0.011	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 2	-0.002	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 19	0.007	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 18	0.008	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 17	0.005	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 16	0.007	287	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
74.7	SLE RA 6	-0.075	287	3830.2	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 2	-0.074	287	3856.3	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 10	0.074	287	3857.5	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 13	-0.074	287	3859.1	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 3	-0.074	287	3867.3	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 6	-0.075	287	3811.1	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 2	-0.075	287	3837	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 13	-0.075	287	3839.8	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 3	-0.075	287	3847.9	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 9	-0.074	287	3866.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 28-29

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 411 Nodo finale: 416
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 31	0.014		273.4		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLD 8	0.001		28.3		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.003	17.6	5809.8	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
382.7	SLU 81	0.002	80.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 62	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 16	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
153.1	SLU 73	0.032	1	89.3	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 7	0.024	1	28.3	20161.3	1	-1295	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 62	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 16	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
204.1	SLU 50	0.029	1	Si	15.6	-1675.7	-1649.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 4	0.022	1	Si	10.3	-1294.8	-1277.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.053	1	-186.9	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.968	0.367	0.997	0.612	0.989	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLD 9	0.026	1	-28	21169.3	1294.8	60583	0	60583	0.387	0.387	0.953	0.361	0.999	0.602	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
306.2	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
89.3	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
357.2	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
306.2	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
12.8	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
306.2	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
12.8	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
357.2	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
357.2	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
12.8	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 21	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 3	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 2	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 7	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 8	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
140.3	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
255.2	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
102.1	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
306.2	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 28-38

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 336.4
Nodo iniziale: 411 Nodo finale: 457
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 9	0.006		16.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.003		6.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 29-30

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 416 Nodo finale: 419
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLU 48	0.013	1	-259.5	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0		9.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 56	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 6	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.6	SLU 48	0.032	1	-75.8	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 8	0.023	1	9.8	20161.3	1	-1295	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 56	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 6	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
153.1	SLU 47	0.028	1	Si	9	-1615.9	-1600.4	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 8	0.022	1	Si	9.8	-1294.8	-1278	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 48	0.063	1	-259.5	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.975	0.37	0.995	0.616	0.989	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.024	1	-9.5	21169.3	1294.8	60583	0	60583	0.387	0.387	0.951	0.36	1	0.601	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
12.8	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
344.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
76.5	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
165.8	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
178.6	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
280.7	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
344.5	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
76.5	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
153.1	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 9	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 2	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 12	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 15	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 5	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
204.1	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
114.8	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
140.3	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
280.7	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
76.5	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 30-31

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 419 Nodo finale: 422
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLU 73	0.017	1	-335.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0		9.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 60	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 8	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.6	SLU 73	0.036	1	-151.6	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 6	0.023	1	9.8	20161.3	1	-1295	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 60	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 8	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLV 2	0.022	1	Si	13.5	-1294.8	-1271.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 6	0.022	1	Si	9.8	-1294.8	-1278	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 73	0.072	1	-335.3	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.983	0.372	0.994	0.621	0.989	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.024	1	-9.5	21169.3	1294.8	60583	0	60583	0.387	0.387	0.951	0.36	1	0.601	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
12.8	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
357.2	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
165.8	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
153.1	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
357.2	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
178.6	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 7	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 21	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 18	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 14	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
280.7	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
102.1	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
114.8	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
229.6	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
280.7	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 31-32

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 422 Nodo finale: 427
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLU 73	0.021	1	-419.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
382.7	SLD 5	0.001		28.3		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
382.7	SLU 81	0.003	-17.6	5809.8	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
382.7	SLU 81	0.002	-80.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 74	0.029	1	-1683.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 14	0.022	1	-1294.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.6	SLU 73	0.04	1	-235.4	20161.3	1	-1616	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 5	0.024	1	28.3	20161.3	1	-1295	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.6	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLU 74	0.03	1	Si	-1683.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 14	0.023	1	Si	-1294.8	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLV 13	0.022	1	Si	12.2	-1294.8	-1273.9	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.4	SLD 2	0.022	1	Si	10.3	-1294.8	-1277.2	57037.2	0.989	0.215	382.7	1316098.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLU 73	0.083	1	-419.1	21169.3	1683.2	60583	0	60583	0.387	0.387	0.991	0.375	0.992	0.626	0.989	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
382.7	SLD 11	0.026	1	-28	21169.3	1294.8	60583	0	60583	0.387	0.387	0.953	0.361	0.999	0.602	0.989	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
370	SLE RA 1	0	382.7	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 19	0	382.7	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 18	0	382.7	10000	250	Totale	Si
76.5	SLE RA 17	0	382.7	10000	250	Totale	Si
255.2	SLE RA 16	0	382.7	10000	250	Totale	Si
370	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
51	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
102.1	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
370	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 21	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 10	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 13	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 3	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 12	-0.107	382.7	3568.8	250	Totale	Si
242.4	SLE RA 2	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
76.5	SLE RA 19	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
280.7	SLE RA 18	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
165.8	SLE RA 17	0	382.7	10000	350	Variabile	Si
242.4	SLE RA 16	0	382.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 32-22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 359.5
Nodo iniziale: 427 Nodo finale: 392
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 5	0.014		35.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.005		12		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 32-35

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 287
Nodo iniziale: 427 Nodo finale: 432
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 73	0.01	1	-192.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
18.7	SLD 11	0.002	1	-48.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
207	SLU 48	0.03	-176.3	5809.7	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 10	0.003	17.6	5812.5	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 81	0.019	-870.6	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
58.7	SLD 8	0.004	-191.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
101.2	SLU 2	0.125	1	-7214.1	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 8	0.015	1	870.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
228.4	SLU 39	0.001	1	-33.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
96.9	SLU 73	0.14	1	-7839	57698	-256	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLD 12	0.016	1	862	57698	-33	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 6	0.196	1	-190.6	20161.3	1	-10783	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.017	1	15.2	20161.3	1	930	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
139.3	SLU 81	0.009	1	-23.7	20161.3	1	-477	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
152	SLD 16	0.004	1	-26.7	20161.3	1	-177	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
207	SLU 73	0.199	1	-124.9	20161.3	1	10915	57698	-195	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 9	0.019	1	-19.9	20161.3	1	930	57698	-133	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	91.9	Si, (<200)
2	Si	287							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
101.2	SLU 13	0.125	1	Si	-7210.1	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
207	SLU 55	0.185	1	Si	130.7	10910.1	10687.1	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
80	SLD 10	0.016	1	Si	15.2	929.8	903.9	57698.1	1	0.186	287	1743574.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLU 6	0.188	1	35.5	-10783.2	-10722.5	132.5	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLD 5	0.016	1	14.6	922.6	897.6	26.8	1	1	1	1743574.6	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLU 73	0.21	1	-192.3	21169.3	10915.5	60583	265.2	60583	0.552	0.552	0.963	0.578	0.998	0.963	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 12	0.022	1	-48.6	21169.3	861.9	60583	136.4	60583	0.552	0.552	0.953	0.572	0.999	0.953	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
143.5	SLE RA 1	0.004	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 19	0.011	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 18	0.012	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 17	0.009	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 16	0.011	287	10000	250	Totale	Si
143.5	SLE RA 2	-0.003	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 19	0.007	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 18	0.008	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 17	0.005	287	10000	350	Variabile	Si
143.5	SLE RA 16	0.007	287	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
212.4	SLE RA 10	0.069	287	4148.6	250	Totale	Si
74.7	SLE RA 6	-0.069	287	4154.3	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 9	0.069	287	4160	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 3	0.069	287	4179	250	Totale	Si
212.4	SLE RA 13	0.069	287	4187.5	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
74.7	SLE RA 6	-0.07	287	4103.6	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 2	-0.069	287	4145.8	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 13	-0.069	287	4150.5	350	Variabile	Si
74.7	SLE RA 3	-0.069	287	4163.7	350	Variabile	Si
212.4	SLE RA 10	0.069	287	4171.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 35-43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 336.4
Nodo iniziale: 432 Nodo finale: 462
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 5	0.013		32		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.005		12.6		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 36-37

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 435 Nodo finale: 436
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.3		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.006	37.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	8.4	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.061	539.5	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.014	120.4	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370	SLU 57	0.004	1	367.7	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 81	0.545	1	-51616	103392	3584	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.122	1	-11523	103392	800	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
25.5	SLU 55	0.021	1	428.7	25532.7	1	-397	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 82	0.48	1	137.8	25532.7	1	-44942	103392	3121	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.2	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.4	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
344.5	SLU 36	0.003	1	Si	27.6	-398.1	-333.2	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.4	SLU 82	0.481	1	137.8	-44941.9	-44617.6	3121	0.978	1	1	2095265.6	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
127.6	SLU 81	0.554	1	0	26809.3	51615.9	108561.6	3584.4	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.124	2	0	26809.3	11523.2	108561.6	800.2	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.143	382.7	2671.3	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.128	382.7	2988.2	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.125	382.7	3060.9	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.113	382.7	3387.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.11	382.7	3484.3	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-1.107	382.7	345.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.99	382.7	386.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.967	382.7	396	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.873	382.7	438.3	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.849	382.7	450.8	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 39-25

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 336.4
Nodo iniziale: 458 Nodo finale: 404
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 8	0.013		32		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.005		12.6		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 44-32

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 336.4
Nodo iniziale: 463 Nodo finale: 427
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
336.4	SLU 48	0.018		46		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.003		6.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 1" 45-46

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 382.7
Nodo iniziale: 464 Nodo finale: 465
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.3		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 81	0.003	19.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	4.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
382.7	SLU 81	0.032	-280.8	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.008	68.8	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 56	0.004	1	-383.3	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 81	0.284	1	-26871	103392	1866	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLD 15	0.069	1	-6580	103392	457	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 3	0.021	1	444	25532.7	1	-394	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.4	SLU 82	0.254	1	137.8	25532.7	1	-23534	103392	1634	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.2	Si, (<200)
2	Si	382.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.4	Si, (<200)
2	Si	382.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370	SLU 57	0	1	Si	46.8	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
344.5	SLU 15	0.004	1	Si	27.6	440.9	376	101154.9	0.978	0.228	382.7	2095265.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.4	SLU 82	0.25	1	137.8	-23534.2	-23209.9	1634.3	0.978	1	1	2095265.6	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
76.5	SLU 81	0.288	1	0	26809.3	26871.2	108561.6	1866.1	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.071	2	0	26809.3	6579.5	108561.6	456.9	82297	0.595	0.416	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.075	382.7	5103.8	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.067	382.7	5679.2	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.066	382.7	5810.2	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.06	382.7	6395.6	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.058	382.7	6567.8	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.4	SLE RA 18	-0.58	382.7	660.3	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 16	-0.521	382.7	734.7	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 19	-0.509	382.7	751.7	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 11	-0.463	382.7	827.4	250	Totale	Si
191.4	SLE RA 17	-0.45	382.7	849.7	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 47-62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 441 Nodo finale: 414
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 5	0.008		19.9		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.003		7.8		2531.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 47-75

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 441 Nodo finale: 375
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.008		337.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 3	0.002		85.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 27	0.021	-210.5	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.052	-762.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 2	0.011	-162.4	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
400.9	SLU 3	0.002	274.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 67	0.11	1	-23650.5	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.067	1	14446.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
190.4	SLU 31	0.072	2	-11680.4	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
169.5	SLU 30	0.218	1	23902	214116	-17246	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 8	0.075	1	14392	214116	-1184	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.315	1	-50.8	42407.3	1	67091	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.05	1	76.3	42407.3	1	10359	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
250.6	SLU 19	0.014	2	71.6	42407.3	1	-1936	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 11	0.004	2	69.4	42407.3	1	-333	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 84	0.346	1	-44.8	42407.3	1	59155	214116	-11074	162259	1		1				0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 3	0.052	1	85.4	42407.3	1	10368	214116	-242	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 67	0.11	1	Si	-23650.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 2	0.067	1	Si	14446.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 83	0.198	1	Si	337.6	43318.1	42329.3	214115.7	1	0.126	225.5	14051181.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 1	0.047	1	Si	76.3	10358.9	10135.3	214115.7	1	0.121	225.5	15360188.7	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLU 5	0.252	1	30.1	-39425	-39336.8	-11073.8	1	1	1	20138962	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 3	0.049	1	85.4	10368.4	10118.4	-241.9	1	1	1	15366046.1	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.315	1	-50.8	44527.7	67091.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 8	0.072	1	0	44527.7	14391.6	224821.4	1183.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
175.4	SLE RA 3	0.136	400.9	2951.5	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 10	0.136	400.9	2951.8	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 2	0.136	400.9	2952	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 6	0.136	400.9	2952.1	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 9	0.136	400.9	2952.3	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 3	0.136	400.9	2951.3	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 10	0.136	400.9	2951.6	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 2	0.136	400.9	2951.8	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 6	0.136	400.9	2951.9	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 9	0.136	400.9	2952.1	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.239	400.9	1680.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.215	400.9	1860.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.211	400.9	1901.2	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.188	400.9	2134.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.184	400.9	2177.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.189	400.9	2122.4	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.163	400.9	2462.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.161	400.9	2487.1	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.143	400.9	2806	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.14	400.9	2869.8	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 48-78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 443 Nodo finale: 380
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		977.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.005		210.8		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
99.4	SLV 9	0.003	30.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 10	0.001	12.3	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1489	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 2	0.02	-296.9	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.005	711.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
182.9	SLD 9	0.001	-119.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
169.5	SLU 11	0.111	1	-23865.6	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 3	0.123	1	26269.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
64.3	SLU 44	0.002	2	339.3	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 9	0	2	71.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 5	0.156	1	26234	214116	5428	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 6	0.135	1	26169	214116	2153	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.613	1	-99.3	42407.3	1	130790	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 8	0.123	1	-21.7	42407.3	1	26169	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLV 6	0.014	2	203.8	42407.3	1	1475	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 1	0.006	1	199.9	42407.3	1	176	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 84	0.542	1	-88.7	42407.3	1	114917	214116	573	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 10	0.136	1	-23.4	42407.3	1	26083	214116	2153	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
169.5	SLU 11	0.111	1	Si	-23865.6	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 3	0.123	1	Si	26269.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 83	0.358	1	Si	977.4	79539	76676.3	214115.7	1	0.128	225.5	13629222.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 3	0.076	1	Si	208.4	16931	16320.6	214115.7	1	0.125	225.5	14376577.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLU 5	0.383	1	60.7	-81460	-81282.3	536.9	1	1	1	20138962	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 5	0.082	1	203.9	16180.8	15583.7	1513.2	1	1	1	13893633.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.613	1	-99.3	44527.7	130789.9	224821.4	30.1	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 10	0.13	1	-23.4	44527.7	26083.1	224821.4	2152.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
258.1	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
182.9	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 2	-0.008	400.9	10000	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.448	400.9	894.6	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.403	400.9	993.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.394	400.9	1016.6	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.35	400.9	1146.6	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.343	400.9	1169.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.365	400.9	1098.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.315	400.9	1272.1	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 4	-0.311	400.9	1288.8	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.276	400.9	1451.1	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.27	400.9	1482.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 49-79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 445 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
81.8	SLV 10	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 1	0.02	-295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.005	726.5	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
175.4	SLD 9	0.001	-137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
11.7	SLD 1	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
385.9	SLU 44	0.002	2	-278.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 6	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 7	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
325.7	SLD 1	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.2	SLU 26	0.014	2	-584.3	42407.3	1	-99	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 1	0.006	1	199	42407.3	1	175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 9	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 12	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	-2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
325.7	SLD 1	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLV 8	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	-3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 8	0.081	1	199.6	16075	15490.3	-1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 12	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
288.1	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
288.1	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.6	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 50-80

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 447 Nodo finale: 384
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 4	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 6	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 1	0.02	-295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.005	653.1	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
400.9	SLD 12	0.001	137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
11.7	SLD 1	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
385.9	SLU 44	0.001	2	-190.5	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 6	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 7	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
325.7	SLD 4	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.2	SLU 26	0.014	2	-584.2	42407.3	1	-73	162259	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 3	0.006	1	199	42407.3	1	-175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 9	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 12	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	-2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
325.7	SLD 4	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLV 6	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 5	0.081	1	199.6	16075	15490.3	1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 12	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
280.6	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
273.1	SLE RA 17	0	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
280.6	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
280.6	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
273.1	SLE RA 17	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.7	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 51-68

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 449 Nodo finale: 433
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 9	0.014		34.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.005		13.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 51-81

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 449 Nodo finale: 386
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.023		977.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 4	0.005		210.8		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
99.4	SLV 11	0.003	-30.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 12	0.001	-12.3	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.101	-1489	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 1	0.02	-296.9	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
288.1	SLU 45	0.003	477.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
400.9	SLD 12	0.001	119.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 69	0.113	1	24263.5	214115.7	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 2	0.123	1	26269.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLV 11	0.001	2	-180.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
5.8	SLD 11	0	2	-71.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLV 7	0.156	1	26234	214116	-5428	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 8	0.135	1	26169	214116	-2153	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.613	1	-99.3	42407.3	1	130790	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 5	0.123	1	-21.7	42407.3	1	26169	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLV 7	0.014	2	203.8	42407.3	1	-1475	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 3	0.006	1	199.9	42407.3	1	-176	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 76	0.195	1	502.3	42407.3	1	39090	214116	-78	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 12	0.136	1	-23.4	42407.3	1	26083	214116	-2153	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 69	0.113	1	Si	24263.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 1	0.123	1	Si	26269.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 5	0.38	1	Si	62.1	-81460	-81278.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 1	0.076	1	Si	208.4	16931	16320.6	214115.7	1	0.125	225.5	14376577.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLU 76	0.176	1	502.3	39090.2	37619	-78.3	1	1	1	13647989.9	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 8	0.082	1	203.9	16180.8	15583.7	-1513.2	1	1	1	13893633.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.613	1	-99.3	44527.7	130789.9	224821.4	30.1	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 11	0.13	1	-23.4	44527.7	26083.1	224821.4	2152.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
258.1	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
205.5	SLE RA 19	0	400.9	10000	250	Totale	Si
182.9	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
197.9	SLE RA 17	0	400.9	10000	250	Totale	Si
175.4	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
205.5	SLE RA 2	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
205.5	SLE RA 19	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
197.9	SLE RA 17	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
175.4	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.448	400.9	894.6	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.403	400.9	993.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.395	400.9	1016.1	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.35	400.9	1145.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.343	400.9	1169.9	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.365	400.9	1099.4	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.315	400.9	1272.1	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.311	400.9	1288.8	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.276	400.9	1452.8	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.27	400.9	1482.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 52-84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 451 Nodo finale: 393
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.008		337.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.002		85.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLU 45	0.008	-74.1	9783.9	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLU 83	0.052	-762.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
175.4	SLD 2	0.011	-162.4	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
400.9	SLV 12	0.001	171.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
146.2	SLU 5	0.128	1	-27332.8	214115.7	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 3	0.067	1	14446.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
378.3	SLU 72	0.01	2	-1657.5	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 5	0.19	1	-39425	214116	-946	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 6	0.075	1	14392	214116	1184	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 83	0.315	1	-50.8	42407.3	1	67091	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 3	0.05	1	76.3	42407.3	1	10359	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
400.9	SLU 44	0.022	2	-103.4	42407.3	1	-3187	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
273.1	SLD 9	0.004	2	69.4	42407.3	1	333	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLU 84	0.284	1	-56.5	42407.3	1	59155	214116	-1066	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
175.4	SLD 1	0.052	1	85.4	42407.3	1	10368	214116	242	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	2	Si	62.6	Si, (<200)
2	Si	175.4					
			2-3	1	Si	40.3	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
2	Si	175.4							
			2-3	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 67	0.11	1	Si	-23650.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 4	0.067	1	Si	14446.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLU 83	0.198	1	Si	337.6	43318.1	42329.3	214115.7	1	0.126	225.5	14051181.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
175.4	SLD 3	0.047	1	Si	76.3	10358.9	10135.3	214115.7	1	0.121	225.5	15360188.7	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLU 84	0.182	1	233.7	38143.8	37459.2	-1122.5	1	1	1	14049616.3	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
175.4	SLD 1	0.049	1	85.4	10368.4	10118.4	241.9	1	1	1	15366046.1	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLU 83	0.315	1	-50.8	44527.7	67091.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
175.4	SLD 6	0.072	1	0	44527.7	14391.6	224821.4	1183.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
310.7	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
258.1	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
258.1	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
258.1	SLE RA 2	-0.009	400.9	10000	350	Variabile	Si
258.1	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
258.1	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
310.7	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
169.5	SLE RA 20	0.239	400.9	1680.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 16	0.215	400.9	1860.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 21	0.211	400.9	1902.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 17	0.188	400.9	2136.5	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 14	0.184	400.9	2177.7	250	Totale	Si
169.5	SLE RA 5	-0.189	400.9	2120.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 20	0.163	400.9	2462.9	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 4	-0.161	400.9	2487.1	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 3	-0.143	400.9	2801.5	350	Variabile	Si
169.5	SLE RA 16	0.14	400.9	2869.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 53-54

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 453 Nodo finale: 455
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.003	-18.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.032	-281.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.007	65	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
89.4	SLU 74	0.004	1	436.1	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.284	1	-26978	103392	-1799	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.066	1	-6226	103392	-415	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 6	0.021	1	444.4	25532.7	1	-381	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.257	1	137.9	25532.7	1	-23882	103392	-1592	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 6	0.003	1	Si	15.3	-381.2	-345.2	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.253	1	137.9	-23881.9	-23557.3	-1592.1	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.289	1	0	26809.3	26977.8	108561.6	1798.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.067	2	0	26809.3	6225.7	108561.6	415	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.072	383.1	5294	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.066	383.1	5841.3	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.064	383.1	5964.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.057	383.1	6668.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.056	383.1	6796.9	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.583	383.1	657.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.528	383.1	725.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.517	383.1	740.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.463	383.1	828.2	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.454	383.1	844.2	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 55-56

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 437 Nodo finale: 439
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.006	36.1	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	-7.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.061	-541.1	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	112.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 32	0.004	1	406.5	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.545	1	-51824	103392	-3455	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.114	1	-10812	103392	-721	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
51.1	SLU 73	0.02	1	398.4	25532.7	1	-423	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.486	1	137.9	25532.7	1	-45633	103392	-3042	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
332	SLU 73	0.003	1	Si	61.3	-423.1	-278.8	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.487	1	137.9	-45632.8	-45308.1	-3042.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
38.3	SLU 83	0.554	1	0	26809.3	51824.5	108561.6	3455	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.116	2	0	26809.3	10812.2	108561.6	720.8	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.138	383.1	2770.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.125	383.1	3072	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.122	383.1	3140.3	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.108	383.1	3533	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.106	383.1	3605.1	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.113	383.1	344.1	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.004	383.1	381.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.982	383.1	390	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.873	383.1	438.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.856	383.1	447.7	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 59-48

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 406 Nodo finale: 443
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
421.3	SLV 12	0.014		34.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.005		13.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 59-62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 406 Nodo finale: 414
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.033	1	-655.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
117.2	SLD 11	0.002	1	-43.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.022	129.8	5770.6	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLD 7	0.003	14.7	5800.4	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
303.1	SLU 83	0.018	-803.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
383.1	SLD 13	0.004	-165.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
26.7	SLV 10	0.01	1	584.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.016	1	901	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
316.4	SLD 13	0.001	1	-86.1	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 10	0.034	1	1905	57698	-62	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.016	1	893	57698	36	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 44	0.207	1	-654.7	20161.3	1	10041	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 8	0.017	1	-11.7	20161.3	1	948	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
251	SLU 83	0.01	1	-27.4	20161.3	1	516	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
288.2	SLD 1	0.005	1	-29.1	20161.3	1	196	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.212	1	-655.3	20161.3	1	10089	57698	268	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 8	0.021	1	-43.3	20161.3	1	948	57698	136	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
5.3	SLV 13	0	1	Si	10.7	37.3	19	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLV 13	0.017	1	10.7	770.9	752.6	-225.7	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLU 76	0.266	1	-655.3	21169.3	10089.1	60583	268.3	60583	0.386	0.386	1.014	0.608	0.988	1.014	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLD 7	0.024	1	-43.3	21169.3	947.7	60583	136.4	60583	0.386	0.386	0.954	0.573	0.999	0.954	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	-0.008	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	-0.009	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	-0.012	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.021	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.024	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	0.005	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 19	-0.001	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	-0.004	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 17	-0.013	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	-0.016	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.9	SLE RA 3	-0.112	383.1	3412.3	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 10	-0.111	383.1	3440.9	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 2	-0.111	383.1	3446.5	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 6	-0.111	383.1	3456.1	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 9	-0.11	383.1	3475.7	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 3	-0.112	383.1	3415.6	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 10	-0.111	383.1	3444.2	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 2	-0.111	383.1	3449.9	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 6	-0.111	383.1	3459.5	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 9	-0.11	383.1	3478.5	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 59-78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 406 Nodo finale: 380
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
444.5	SLV 6	0.023		59.2		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.009		23.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 62-63

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 414 Nodo finale: 417
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.019	1	-382.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLD 11	0.001		16.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 56	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 9	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.038	1	-198.8	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 11	0.023	1	16.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 56	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 9	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLV 16	0.022	1	Si	25.4	-1297.3	-1254	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 16	0.022	1	Si	10.9	-1297.3	-1278.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.079	1	-382.7	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.987	0.374	0.993	0.624	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.024	1	-11.4	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.951	0.36	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
166	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
76.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
332	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
229.9	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
140.5	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
332	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
166	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
166	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 4	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 6	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 5	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 8	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 9	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
204.3	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
153.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
153.2	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 63-64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 417 Nodo finale: 420
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.016	1	-328.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 62	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.035	1	-144.6	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 62	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 15	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
102.2	SLU 66	0.023	1	Si	9	-1319.2	-1303.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.072	1	-328.4	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.982	0.372	0.994	0.62	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
306.5	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
127.7	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
306.5	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 16	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 8	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 3	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 20	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
268.2	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
268.2	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
89.4	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
268.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
76.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 64-65

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 420 Nodo finale: 423
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.014	1	-282.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.001		16.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 46	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 11	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.033	1	-98.6	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 10	0.023	1	16.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 46	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 11	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
140.5	SLU 52	0.027	1	Si	9.4	-1566.6	-1550.6	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 14	0.022	1	Si	10.9	-1297.3	-1278.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.066	1	-282.5	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.978	0.37	0.995	0.617	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.024	1	-11.4	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.951	0.36	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.5	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
306.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
217.1	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 4	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 10	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 6	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
229.9	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
280.9	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
140.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
280.9	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
229.9	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 65-52

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 423 Nodo finale: 451
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.019		47.7		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.003		7.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 65-68

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 423 Nodo finale: 433
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 3	0.009		187		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 9	0.002	1	-43.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.021	122	5809.2	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 6	0.003	-14.7	5800.4	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLU 83	0.018	803.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
34.7	SLD 16	0.004	165.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
351.1	SLU 76	0.064	1	3716.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 11	0.016	1	901	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
66.7	SLD 15	0.001	1	-86.1	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
236.2	SLU 34	0.065	1	3558	57698	218	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 8	0.016	1	893	57698	36	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 44	0.168	1	-86.2	20161.3	1	9463	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.017	1	-11.7	20161.3	1	948	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
132.1	SLU 83	0.01	1	-27.4	20161.3	1	516	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
94.9	SLD 3	0.005	1	-29.1	20161.3	1	196	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.172	1	-86.5	20161.3	1	9467	57698	210	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.021	1	-43.3	20161.3	1	948	57698	136	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
351.1	SLU 44	0.065	1	Si	3714.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
303.1	SLU 76	0.164	1	Si	64.8	9467	9356.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
303.1	SLU 45	0.164	1	65.8	9461.6	9349.3	-22.5	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLU 76	0.181	1	-86.5	21169.3	9467	60583	270	60583	0.386	0.386	0.958	0.575	0.998	0.958	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
146.9	SLD 6	0.024	1	-43.3	21169.3	947.7	60583	136.4	60583	0.386	0.386	0.954	0.573	0.999	0.954	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0.008	383.1	10000	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 19	-0.009	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	-0.012	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.021	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.024	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	0.005	383.1	10000	350	Variabile	Si
184.1	SLE RA 19	-0.001	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	-0.004	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 17	-0.013	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	-0.016	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.9	SLE RA 3	-0.103	383.1	3722.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 13	0.102	383.1	3741.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 9	0.102	383.1	3750.4	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 10	-0.102	383.1	3767.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 6	0.102	383.1	3768.5	250	Totale	Si
87.4	SLE RA 3	-0.103	383.1	3708.8	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 13	0.102	383.1	3747.5	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 10	-0.102	383.1	3751.3	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 9	0.102	383.1	3756.4	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 2	-0.102	383.1	3759.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 65-84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 423 Nodo finale: 393
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
444.5	SLV 10	0.022		54.9		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.009		22.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 71-72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 400 Nodo finale: 402
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.006	-37.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	-7.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.064	561.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	116.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 33	0.04		3978	103392	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.566	1	-53812	103392	-3587	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.118	1	-11179	103392	-745	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 52	0.022	1	444.4	25532.7	1	-462	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.504	1	137.9	25532.7	1	-47373	103392	-3158	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 52	0.004	1	Si	15.3	-462.1	-426.1	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.505	1	137.9	-47372.9	-47048.2	-3158.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.576	1	0	26809.3	53812.2	108561.6	3587.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.12	2	0	26809.3	11179.1	108561.6	745.3	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.144	383.1	2669	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.129	383.1	2959.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.127	383.1	3025.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.113	383.1	3404.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.11	383.1	3474.6	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.156	383.1	331.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.042	383.1	367.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-1.019	383.1	375.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.906	383.1	422.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.888	383.1	431.5	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 73-74

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 394 Nodo finale: 396
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.004	-24.3	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	-5.4	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.041	-364.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.009	80.3	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 75	0.004	1	-452.2	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.368	1	-34929	103392	-2329	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.081	1	-7693	103392	-513	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 6	0.022	1	444.4	25532.7	1	-436	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.33	1	137.9	25532.7	1	-30842	103392	-2056	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 54	0	1	Si	-42.5	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 6	0.004	1	Si	15.3	-435.6	-399.6	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.328	1	137.9	-30842.2	-30517.6	-2056.1	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
38.3	SLU 83	0.374	1	0	26809.3	34928.7	108561.6	2328.6	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.082	2	0	26809.3	7693.4	108561.6	512.9	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	0.093	383.1	4099.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.085	383.1	4533.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	0.083	383.1	4631.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.074	383.1	5193.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	0.072	383.1	5296.4	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.752	383.1	509.1	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.68	383.1	563	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.666	383.1	575.2	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.594	383.1	645	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.582	383.1	657.8	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 75-62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 375 Nodo finale: 414
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 34	0.063		159.1		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.009		22.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 75-78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 375 Nodo finale: 380
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.033	1	-656.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 8	0.003	1	-52.5	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.02	116.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLD 12	0.002	-12.4	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 56	0.006	1	364.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
319.1	SLD 9	0.003	1	-197	57698.1	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
335.1	SLD 1	0.001	1	53.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 10	0.025	1	1395	57698	-64	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 16	0.009	1	405	57698	-90	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.189	1	-656.3	20161.3	1	9037	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
319.1	SLD 12	0.011	1	-19.1	20161.3	1	556	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
228.7	SLV 3	0.006	1	-47.7	20161.3	1	208	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
94.9	SLD 15	0.003	1	-32.1	20161.3	1	-85	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLV 8	0.031	1	-98	20161.3	1	1469	57698	62	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 7	0.016	1	-52.5	20161.3	1	740	57698	24	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
303.1	SLU 56	0.006	1	Si	364.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
26.7	SLV 6	0.006	1	Si	54	414.6	322.4	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
66.7	SLD 6	0.009	1	Si	21.4	547.5	511.1	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLV 6	0.024	1	54	1394.6	1302.4	65.9	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLD 6	0.012	1	21.4	694.8	658.3	26.1	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLU 76	0.245	1	-656.3	21169.3	9037.3	60583	0	60583	0.386	0.386	1.014	0.384	0.988	0.64	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLD 12	0.02	1	-52.5	21169.3	740.4	60583	26.9	60583	0.386	0.386	0.955	0.573	0.999	0.955	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
184.1	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
184.1	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
228.7	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
251	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.9	SLE RA 2	-0.101	383.1	3810.7	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 6	-0.1	383.1	3812.5	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 3	-0.1	383.1	3815.8	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 9	-0.1	383.1	3816.1	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 13	-0.1	383.1	3817.9	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 2	-0.1	383.1	3845.1	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 6	-0.1	383.1	3846.9	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 3	-0.1	383.1	3850.2	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 9	-0.099	383.1	3850.5	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 13	-0.099	383.1	3852.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 78-79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 380 Nodo finale: 382
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 34	0.019	1	-385.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLD 8	0.001	1	-19.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 58	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 13	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 76	0.038	1	-201	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 7	0.023	1	-19.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 58	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 13	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLV 14	0.022	1	Si	11.1	-1297.3	-1278.4	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 10	0.022	1	Si	15.3	-1297.3	-1271.1	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 76	0.079	1	-384.9	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.988	0.374	0.993	0.624	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 7	0.025	1	-19.8	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.952	0.361	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
178.8	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
268.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
178.8	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 15	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 8	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 13	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
255.4	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
140.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
153.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 79-80

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 382 Nodo finale: 384
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 45	0.012		237.3		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 68	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
153.2	SLU 45	0.031	1	53.4	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 68	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 15	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
178.8	SLU 84	0.029	1	Si	10.8	-1679	-1660.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 76	0.058	1	-225.1	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.972	0.368	0.996	0.614	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
178.8	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
114.9	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
178.8	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 5	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 10	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 20	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
153.2	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
166	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
166	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 80-81

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 384 Nodo finale: 386
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.02		399.6		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.001	1	-19.8	20161.3		1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 70	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 13	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
153.2	SLU 73	0.039	1	215.7	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 6	0.023	1	-19.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 70	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 13	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
204.3	SLU 50	0.027	1	Si	92.6	-1679	-1520.9	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 12	0.022	1	Si	15.3	-1297.3	-1271.1	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 44	0.037	1	-60.4	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.956	0.362	0.999	0.604	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.025	1	-19.8	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.952	0.361	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
268.2	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
114.9	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 9	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 5	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
89.4	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
127.7	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
242.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
127.7	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 81-68

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 386 Nodo finale: 433
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 34	0.07		178.2		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.009		23.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 2" 81-84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 386 Nodo finale: 393
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 3	0.017		336.9		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
184.1	SLD 5	0.003	1	-52.5	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.02	115	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 6	0.002	12.4	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 56	0.006	1	364.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
64	SLD 8	0.003	1	-197	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
48	SLD 4	0.001	1	53.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLV 8	0.025	1	1395	57698	64	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 13	0.009	1	405	57698	-90	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.167	1	253.8	20161.3	1	8909	57698	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
64	SLD 10	0.011	1	-19.1	20161.3	1	556	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
154.4	SLV 1	0.006	1	-47.7	20161.3	1	208	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
288.2	SLD 1	0.003	1	-32.1	20161.3	1	85	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 10	0.031	1	-98	20161.3	1	1469	57698	-62	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.016	1	-52.5	20161.3	1	740	57698	-24	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
80	SLU 56	0.006	1	Si	364.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
303.1	SLU 76	0.154	1	Si	61.2	8909	8804.6	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
316.4	SLD 7	0.009	1	Si	21.4	547.5	511.1	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
303.1	SLV 11	0.024	1	54	1394.6	1302.4	-65.9	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
303.1	SLD 7	0.012	1	21.4	694.8	658.3	26.1	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
377.8	SLV 5	0.041	1	-106.5	21169.3	1469.1	60583	67.8	60583	0.386	0.386	0.96	0.576	0.998	0.96	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
191.6	SLD 6	0.02	1	-52.5	21169.3	740.4	60583	26.9	60583	0.386	0.386	0.955	0.573	0.999	0.955	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
199	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
199	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
154.4	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
288.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
139.5	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
295.7	SLE RA 13	0.096	383.1	3991.4	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 9	0.096	383.1	3995.9	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 10	0.096	383.1	4003.4	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
295.7	SLE RA 6	0.096	383.1	4005.2	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 2	0.096	383.1	4009.8	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 13	0.097	383.1	3967.3	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 9	0.096	383.1	3971.8	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 10	0.096	383.1	3979.2	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 6	0.096	383.1	3981	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 2	0.096	383.1	3985.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 75-94

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 375 Nodo finale: 415
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 34	0.063		159.1		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.009		22.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 75-107

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 375 Nodo finale: 442
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.008		337.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 16	0.002		85.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 23	0.021	210.5	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.052	762.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 15	0.011	162.4	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
225.5	SLU 3	0.002	-274.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 67	0.11	1	-23650.5	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 14	0.067	1	14446.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
210.5	SLU 31	0.072	2	-11680.4	162259.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
231.3	SLU 30	0.218	1	23902	214116	-17246	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 11	0.075	1	14392	214116	-1184	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.315	1	-50.8	42407.3	1	67091	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 13	0.05	1	76.3	42407.3	1	10359	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
150.3	SLU 19	0.014	2	71.6	42407.3	1	-1936	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 7	0.004	2	69.4	42407.3	1	-333	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 84	0.346	1	-44.8	42407.3	1	59155	214116	-11074	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 16	0.052	1	85.4	42407.3	1	10368	214116	-242	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 67	0.11	1	Si	-23650.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 14	0.067	1	Si	14446.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 83	0.198	1	Si	337.6	43318.1	42329.3	214115.7	1	0.126	225.5	14051181.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 13	0.047	1	Si	76.3	10358.9	10135.3	214115.7	1	0.121	225.5	15360188.7	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLU 5	0.252	1	30.1	-39425	-39336.8	-11073.8	1	1	1	20138962	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 16	0.049	1	85.4	10368.4	10118.4	-241.9	1	1	1	15366046.1	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.315	1	-50.8	44527.7	67091.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
389.2	SLD 12	0.072	2	0	44527.7	14391.6	224821.4	1183.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
225.5	SLE RA 3	0.136	400.9	2951.5	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 10	0.136	400.9	2951.8	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 2	0.136	400.9	2952	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 6	0.136	400.9	2952.1	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 9	0.136	400.9	2952.3	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 3	0.136	400.9	2951.3	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 10	0.136	400.9	2951.6	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 2	0.136	400.9	2951.8	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 6	0.136	400.9	2951.9	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 9	0.136	400.9	2952.1	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.239	400.9	1680.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.215	400.9	1860.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.211	400.9	1901.2	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.188	400.9	2134.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.184	400.9	2177.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.189	400.9	2122.4	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.163	400.9	2462.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.161	400.9	2487.1	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.143	400.9	2806	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.14	400.9	2869.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 78-108

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 380 Nodo finale: 444
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.023		977.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 14	0.005		210.8		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLV 6	0.003	-30.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLD 6	0.001	-12.3	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.101	1489	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 16	0.02	296.9	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
112.7	SLU 45	0.005	-711.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	119.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
231.3	SLU 11	0.111	1	-23865.6	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 15	0.123	1	26269.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
336.6	SLU 44	0.002	2	339.3	162259.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
395	SLD 5	0	2	71.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 9	0.156	1	26234	214116	5428	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 9	0.135	1	26169	214116	2153	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.613	1	-99.3	42407.3	1	130790	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 11	0.123	1	-21.7	42407.3	1	26169	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLV 10	0.014	2	203.8	42407.3	1	1475	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 13	0.006	1	199.9	42407.3	1	176	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 84	0.542	1	-88.7	42407.3	1	114917	214116	573	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 6	0.136	1	-23.4	42407.3	1	26083	214116	2153	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
231.3	SLU 11	0.111	1	Si	-23865.6	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 16	0.123	1	Si	26269.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 83	0.358	1	Si	977.4	79539	76676.3	214115.7	1	0.128	225.5	13629222.6	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 16	0.076	1	Si	208.4	16931	16320.6	214115.7	1	0.125	225.5	14376577.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLU 5	0.383	1	60.7	-81460	-81282.3	536.9	1	1	1	20138962	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 10	0.082	1	203.9	16180.8	15583.7	1513.2	1	1	1	13893633.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.613	1	-99.3	44527.7	130789.9	224821.4	30.1	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLD 5	0.13	1	-23.4	44527.7	26083.1	224821.4	2152.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
0.02	24	0.4	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
142.8	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
218	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 2	-0.008	400.9	10000	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.448	400.9	894.6	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.403	400.9	993.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.394	400.9	1016.6	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.35	400.9	1146.6	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.343	400.9	1169.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.365	400.9	1098.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.315	400.9	1272.1	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.311	400.9	1288.8	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.276	400.9	1451.1	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.27	400.9	1482.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 79-109

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 382 Nodo finale: 446
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 14	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLV 8	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLD 8	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.101	1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 14	0.02	295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
112.7	SLU 45	0.005	-726.5	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
389.2	SLD 13	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 44	0.002	2	-278.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
395	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 10	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 12	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
75.2	SLD 13	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
97.7	SLU 26	0.014	2	-584.3	42407.3	1	-99	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 13	0.006	1	199	42407.3	1	175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 7	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	-5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 6	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75.2	SLD 13	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLV 11	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	-3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 12	0.081	1	199.6	16075	15490.3	-1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLD 5	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
90.2	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 17	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.6	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 80-110

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 384 Nodo finale: 448
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.023		986.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 16	0.005		209.9		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLV 8	0.003	30.6	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLD 8	0.001	12.1	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.101	1486.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 14	0.02	295	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
112.7	SLU 45	0.005	-653.1	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
225.5	SLD 8	0.001	-137.4	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 43	0.115	1	24719.8	214115.7	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
389.2	SLD 13	0.001	1	124	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
15	SLU 44	0.001	2	-190.5	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
395	SLD 5	0	2	70.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 10	0.154	1	25906	214116	5360	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 12	0.134	1	25841	214116	-2126	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.611	1	-99.1	42407.3	1	130364	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
75.2	SLD 15	0.016	1	193.1	42407.3	1	-2511	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
97.7	SLU 26	0.014	2	-584.2	42407.3	1	-73	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 15	0.006	1	199	42407.3	1	-175	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 6	0.154	1	-28.8	42407.3	1	25692	214116	5360	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 5	0.134	1	-23.2	42407.3	1	25756	214116	2126	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 43	0.115	1	Si	24719.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 5	0.381	1	Si	62.2	-81787.3	-81605.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75.2	SLD 16	0.009	1	Si	193.1	-2511.4	-1945.9	214115.7	1	0.125	225.5	14293597.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLV 10	0.097	1	206.3	16529.8	15925.5	3742.7	1	1	1	14139428	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 10	0.081	1	199.6	16075	15490.3	1484.9	1	1	1	13843539	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.611	1	-99.1	44527.7	130364.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLD 5	0.129	1	-23.2	44527.7	25756.3	224821.4	2125.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
90.2	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
120.3	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
127.8	SLE RA 17	0	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
120.3	SLE RA 2	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
120.3	SLE RA 19	0.001	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
127.8	SLE RA 17	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.447	400.9	896.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.402	400.9	996.8	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.393	400.9	1019.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.348	400.9	1150.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.341	400.9	1174.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.366	400.9	1096.3	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.316	400.9	1268.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.312	400.9	1285.3	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.277	400.9	1448.7	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.271	400.9	1478.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 81-100

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 386 Nodo finale: 434
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 34	0.07		178.2		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.009		23.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 81-111

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 386 Nodo finale: 450
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.023		977.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 16	0.005		210.8		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLV 8	0.003	30.9	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
400.9	SLD 8	0.001	12.3	9793.6	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.101	1489	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 16	0.02	296.9	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
112.7	SLU 45	0.003	-477.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
225.5	SLD 8	0.001	-119.2	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 69	0.113	1	24263.5	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 13	0.123	1	26269.2	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
395	SLV 7	0.001	2	-180.9	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
395	SLD 7	0	2	-71.8	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLV 12	0.156	1	26234	214116	-5428	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 11	0.135	1	26169	214116	-2153	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.613	1	-99.3	42407.3	1	130790	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 9	0.123	1	-21.7	42407.3	1	26169	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLV 11	0.014	2	203.8	42407.3	1	-1475	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 15	0.006	1	199.9	42407.3	1	-176	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 76	0.195	1	502.3	42407.3	1	39090	214116	-78	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 7	0.136	1	-23.4	42407.3	1	26083	214116	-2153	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	400.9					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 69	0.113	1	Si	24263.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 14	0.123	1	Si	26269.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 5	0.38	1	Si	62.1	-81460	-81278.2	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 13	0.076	1	Si	208.4	16931	16320.6	214115.7	1	0.125	225.5	14376577.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLU 76	0.176	1	502.3	39090.2	37619	-78.3	1	1	1	13647989.9	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 12	0.082	1	203.9	16180.8	15583.7	-1513.2	1	1	1	13893633.2	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.613	1	-99.3	44527.7	130789.9	224821.4	30.1	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	0.999	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLD 7	0.13	1	-23.4	44527.7	26083.1	224821.4	2152.6	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
142.8	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
195.4	SLE RA 19	0	400.9	10000	250	Totale	Si
218	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
202.9	SLE RA 17	0	400.9	10000	250	Totale	Si
225.5	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
195.4	SLE RA 2	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
195.4	SLE RA 19	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
202.9	SLE RA 17	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
225.5	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.448	400.9	894.6	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.403	400.9	993.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.395	400.9	1016.1	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.35	400.9	1145.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.343	400.9	1169.9	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.365	400.9	1099.4	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.315	400.9	1272.1	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.311	400.9	1288.8	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.276	400.9	1452.8	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.27	400.9	1482.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 84-112

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 400.9
Nodo iniziale: 393 Nodo finale: 452
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 150x100x4	0	18.95	594.6	318.57	5.6	4.1	79.28	63.71	95.67	72.5

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.008		337.6		42407.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 13	0.002		85.4		42407.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 45	0.008	74.1	9783.9	7.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLU 83	0.052	762.6	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
225.5	SLD 14	0.011	162.4	14690.3	11.37	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
105.2	SLV 7	0.001	-171.6	144568.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
254.7	SLU 5	0.128	1	-27332.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 15	0.067	1	14446.8	214115.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
22.5	SLU 72	0.01	2	-1657.5	162259.2	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 5	0.19	1	-39425	214116	-946	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 9	0.075	1	14392	214116	1184	162259	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 83	0.315	1	-50.8	42407.3	1	67091	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 16	0.05	1	76.3	42407.3	1	10359	214116	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 44	0.022	2	-103.4	42407.3	1	-3187	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
127.8	SLD 5	0.004	2	69.4	42407.3	1	333	162259	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLU 84	0.284	1	-56.5	42407.3	1	59155	214116	-1066	162259	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
225.5	SLD 14	0.052	1	85.4	42407.3	1	10368	214116	242	162259	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	40.3	Si, (<200)
2	Si	225.5					
			2-3	2	Si	62.6	Si, (<200)
3	Si	450.9					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE,
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	55	Si, (<200)
2	Si	225.5							
			2-3	1	1	1	Si	42.8	Si, (<200)
3	Si	400.9							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 67	0.11	1	Si	-23650.5	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 16	0.067	1	Si	14446.8	214115.7	1	0.106	175.4	20138962	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLU 83	0.198	1	Si	337.6	43318.1	42329.3	214115.7	1	0.126	225.5	14051181.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
225.5	SLD 16	0.047	1	Si	76.3	10358.9	10135.3	214115.7	1	0.121	225.5	15360188.7	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLU 84	0.182	1	233.7	38143.8	37459.2	-1122.5	1	1	1	14049616.3	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
225.5	SLD 14	0.049	1	85.4	10368.4	10118.4	241.9	1	1	1	15366046.1	95.7	72.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
225.5	SLU 83	0.315	1	-50.8	44527.7	67091.4	224821.4	0	170372.1	0.745	0.868	0.901	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
389.2	SLD 10	0.072	2	0	44527.7	14391.6	224821.4	1183.8	170372.1	0.745	0.868	0.9	0.36	1	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.2	0.4	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
90.2	SLE RA 1	0	400.9	10000	250	Totale	Si
142.8	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	250	Totale	Si
142.8	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	250	Totale	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	250	Totale	Si
142.8	SLE RA 2	-0.009	400.9	10000	350	Variabile	Si
142.8	SLE RA 19	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 18	0	400.9	10000	350	Variabile	Si
142.8	SLE RA 17	-0.005	400.9	10000	350	Variabile	Si
90.2	SLE RA 16	0	400.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
231.3	SLE RA 20	0.239	400.9	1680.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 16	0.215	400.9	1860.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 21	0.211	400.9	1902.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 17	0.188	400.9	2136.5	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 14	0.184	400.9	2177.7	250	Totale	Si
231.3	SLE RA 5	-0.189	400.9	2120.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 20	0.163	400.9	2462.9	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 4	-0.161	400.9	2487.1	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 3	-0.143	400.9	2801.5	350	Variabile	Si
231.3	SLE RA 16	0.14	400.9	2869.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 87-88

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 395 Nodo finale: 397
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x8̄0x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.004	24.3	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	5.4	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.041	-364.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.009	80.3	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
370.3	SLU 75	0.004	1	-452.2	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.368	1	-34929	103392	2329	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.081	1	-7693	103392	513	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 6	0.022	1	444.4	25532.7	1	-436	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.33	1	137.9	25532.7	1	-30842	103392	2056	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 54	0	1	Si	-42.5	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 6	0.004	1	Si	15.3	-435.6	-399.6	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.328	1	137.9	-30842.2	-30517.6	2056.1	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
38.3	SLU 83	0.374	1	0	26809.3	34928.7	108561.6	2328.6	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.082	2	0	26809.3	7693.4	108561.6	512.9	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.093	383.1	4099.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.085	383.1	4533.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.083	383.1	4631.7	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 17	-0.074	383.1	5193.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.072	383.1	5296.4	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.752	383.1	509.1	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.68	383.1	563	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.666	383.1	575.2	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.594	383.1	645	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.582	383.1	657.8	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 89-90

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 401 Nodo finale: 403
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.009		229.9		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.006	37.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	7.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.064	561.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	116.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 44	0.002	1	-223.1	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.566	1	-53812	103392	3587	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.118	1	-11179	103392	745	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 52	0.013	1	214.5	25532.7	1	-462	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
166	SLU 84	0.49	1	18.4	25532.7	1	-46531	103392	3102	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 44	0.002	1	Si	-223.1	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si	

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
76.6	SLU 54	0.003	1	Si	82.7	452.6	257.8	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
166	SLU 84	0.499	1	18.4	-46530.7	-46487.4	3102	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
102.2	SLU 83	0.576	1	0	26809.3	53812.2	108561.6	3587.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.12	1	0	26809.3	11179.1	108561.6	745.3	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.144	383.1	2669	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.129	383.1	2959.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.127	383.1	3025.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.113	383.1	3404.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.11	383.1	3474.6	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.156	383.1	331.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.042	383.1	367.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-1.019	383.1	375.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.906	383.1	422.9	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.888	383.1	431.5	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 91-78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 407 Nodo finale: 380
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
444.5	SLV 9	0.023		59.2		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.009		23.5		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 91-94

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 407 Nodo finale: 415
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.033	1	-655.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
184.1	SLD 8	0.002	1	-43.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.022	129.8	5770.6	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLD 11	0.003	14.7	5800.4	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
305.8	SLU 83	0.018	803.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
303.1	SLD 1	0.004	165.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
26.7	SLV 6	0.01	1	584.8	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.016	1	901	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
316.4	SLD 1	0.001	1	86.1	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLV 5	0.034	1	1905	57698	62	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.016	1	893	57698	-36	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 44	0.207	1	-654.7	20161.3	1	10041	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 11	0.017	1	-11.7	20161.3	1	948	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
251	SLU 83	0.01	1	-27.4	20161.3	1	-516	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
288.2	SLD 14	0.005	1	-29.1	20161.3	1	-196	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.212	1	-655.3	20161.3	1	10089	57698	-268	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 11	0.021	1	-43.3	20161.3	1	948	57698	-136	57698	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
5.3	SLV 1	0	1	Si	10.7	37.3	19	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
80	SLV 1	0.017	1	10.7	770.9	752.6	225.7	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLU 76	0.266	1	-655.3	21169.3	10089.1	60583	268.3	60583	0.386	0.386	1.014	0.608	0.988	1.014	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
87.4	SLD 11	0.024	1	-43.3	21169.3	947.7	60583	136.4	60583	0.386	0.386	0.954	0.573	0.999	0.954	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0.008	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	0.009	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	0.012	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.021	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.024	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	-0.005	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 19	0.001	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	0.004	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 17	0.013	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	0.016	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.9	SLE RA 3	-0.112	383.1	3412.3	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 10	-0.111	383.1	3440.9	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 2	-0.111	383.1	3446.5	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 6	-0.111	383.1	3456.1	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 9	-0.11	383.1	3475.7	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 3	-0.112	383.1	3415.6	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 10	-0.111	383.1	3444.2	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 2	-0.111	383.1	3449.9	350	Variabile	Si
94.9	SLE RA 6	-0.111	383.1	3459.5	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 9	-0.11	383.1	3478.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 94-95

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 415 Nodo finale: 418
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.019	1	-382.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLD 8	0.001		16.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 56	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 13	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.038	1	-198.8	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 8	0.023	1	16.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 56	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 13	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLV 3	0.022	1	Si	25.4	-1297.3	-1254	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 3	0.022	1	Si	10.9	-1297.3	-1278.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.079	1	-382.7	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.987	0.374	0.993	0.624	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.024	1	-11.4	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.951	0.36	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
166	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
76.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
332	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
166	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
140.5	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
332	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
166	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 4	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 6	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 5	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 8	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 9	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
204.3	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
153.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
153.2	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 94-107

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 415 Nodo finale: 442
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 9	0.008		19.9		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.003		7.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 95-96

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 418 Nodo finale: 421
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.016	1	-328.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 62	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.035	1	-144.6	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 62	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 15	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
102.2	SLU 66	0.023	1	Si	9	-1319.2	-1303.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.072	1	-328.4	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.982	0.372	0.994	0.62	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
306.5	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
127.7	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
306.5	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 16	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 8	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 3	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 20	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
268.2	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
268.2	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
89.4	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
268.2	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
76.6	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 96-97

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 421 Nodo finale: 424
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLU 3	0.014	1	-282.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
383.1	SLD 6	0.001		16.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 58	0.003	17.6	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	13.5	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 46	0.029	1	-1686.5	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 13	0.022	1	-1297.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
229.9	SLU 45	0.033	1	-98.6	20161.3	1	-1619	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 5	0.023	1	16.8	20161.3	1	-1297	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLU 46	0.03	1	Si	-1686.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 13	0.023	1	Si	-1297.3	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
140.5	SLU 52	0.027	1	Si	9.4	-1566.6	-1550.6	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
191.6	SLD 1	0.022	1	Si	10.9	-1297.3	-1278.8	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
383.1	SLU 45	0.066	1	-282.5	21169.3	1686.5	60583	0	60583	0.386	0.386	0.978	0.37	0.995	0.617	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.024	1	-11.4	21169.3	1297.3	60583	0	60583	0.386	0.386	0.951	0.36	1	0.601	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.5	SLE RA 1	0	383.1	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 19	0	383.1	10000	250	Totale	Si
306.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 17	0	383.1	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 16	0	383.1	10000	250	Totale	Si
25.5	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
51.1	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
25.5	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
344.8	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 4	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 10	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 6	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.108	383.1	3558.4	250	Totale	Si
229.9	SLE RA 2	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
280.9	SLE RA 19	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
140.5	SLE RA 18	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
280.9	SLE RA 17	0	383.1	10000	350	Variabile	Si
229.9	SLE RA 16	0	383.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 97-84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 444.5
Nodo iniziale: 424 Nodo finale: 393
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
444.5	SLV 6	0.022		54.9		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.009		22.4		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 97-100

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 424 Nodo finale: 434
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLU 3	0.009		187		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 5	0.002	1	-43.6	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
303.1	SLU 76	0.021	122	5809.2	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 10	0.003	-14.7	5800.4	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
77.3	SLU 83	0.018	-803.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 3	0.004	-165.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
351.1	SLU 76	0.064	1	3716.2	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 8	0.016	1	901	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
66.7	SLD 3	0.001	1	86.1	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
236.2	SLU 34	0.065	1	3558	57698	-218	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLD 11	0.016	1	893	57698	-36	57698	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 44	0.168	1	-86.2	20161.3	1	9463	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 10	0.017	1	-11.7	20161.3	1	948	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
132.1	SLU 83	0.01	1	-27.4	20161.3	1	-516	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
94.9	SLD 15	0.005	1	-29.1	20161.3	1	-196	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
303.1	SLU 76	0.172	1	-86.5	20161.3	1	9467	57698	-210	57698	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
80	SLD 9	0.021	1	-43.3	20161.3	1	948	57698	-136	57698	1		1				0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	122.7	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
351.1	SLU 44	0.065	1	Si	3714.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
303.1	SLU 76	0.164	1	Si	64.8	9467	9356.5	57032.6	0.988	0.215	383.1	1314842.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
303.1	SLU 45	0.164	1	65.8	9461.6	9349.3	22.5	0.988	1	1	1314842.5	25.8	25.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
303.1	SLU 76	0.181	1	-86.5	21169.3	9467	60583	270	60583	0.386	0.386	0.958	0.575	0.998	0.958	0.988	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
80	SLD 10	0.024	1	-43.3	21169.3	947.7	60583	136.4	60583	0.386	0.386	0.954	0.573	0.999	0.954	0.988	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 1	0.008	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 19	0.009	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 18	0.012	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	0.021	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	0.024	383.1	10000	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 2	-0.005	383.1	10000	350	Variabile	Si
184.1	SLE RA 19	0.001	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 18	0.004	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 17	0.013	383.1	10000	350	Variabile	Si
191.6	SLE RA 16	0.016	383.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.9	SLE RA 3	-0.103	383.1	3722.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 13	0.102	383.1	3741.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 9	0.102	383.1	3750.4	250	Totale	Si
94.9	SLE RA 10	-0.102	383.1	3767.5	250	Totale	Si
295.7	SLE RA 6	0.102	383.1	3768.5	250	Totale	Si
87.4	SLE RA 3	-0.103	383.1	3708.8	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 13	0.102	383.1	3747.5	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 10	-0.102	383.1	3751.3	350	Variabile	Si
295.7	SLE RA 9	0.102	383.1	3756.4	350	Variabile	Si
87.4	SLE RA 2	-0.102	383.1	3759.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 100-111

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 434 Nodo finale: 450
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 5	0.014		34.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.005		13.8		2531.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 105-106

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 438 Nodo finale: 440
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.006	-36.1	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	7.5	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.061	-541.1	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.013	112.9	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 32	0.004	1	406.5	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.545	1	-51824	103392	3455	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.114	1	-10812	103392	721	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
51.1	SLU 73	0.02	1	398.4	25532.7	1	-423	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.486	1	137.9	25532.7	1	-45633	103392	3042	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
332	SLU 73	0.003	1	Si	61.3	-423.1	-278.8	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.487	1	137.9	-45632.8	-45308.1	3042.2	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
38.3	SLU 83	0.554	1	0	26809.3	51824.5	108561.6	3455	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.116	2	0	26809.3	10812.2	108561.6	720.8	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.138	383.1	2770.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.125	383.1	3072	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.122	383.1	3140.3	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.108	383.1	3533	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.106	383.1	3605.1	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-1.113	383.1	344.1	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-1.004	383.1	381.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.982	383.1	390	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.873	383.1	438.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.856	383.1	447.7	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 108-91

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 444 Nodo finale: 407
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
421.3	SLV 8	0.014		34.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.005		13.8		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 112-97

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.3
Nodo iniziale: 452 Nodo finale: 424
Elemento resistente solo a trazione
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 12	0	1.13	0.1	0.1	0.3	0.3	0.17	0.17	0.28	0.28

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.019		47.7		2531.2	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.003		7.8		2531.2	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento ha comportamento a tirante.

Superelemento in acciaio a "Falda 3" 113-114

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 383.1
Nodo iniziale: 454 Nodo finale: 456
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 120x80x3	0	11.41	230.2	123.43	4.49	3.29	38.37	30.86	46.2	35.02

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.018		459.7		25532.7	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 83	0.003	18.8	5896.5	4.56	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
383.1	SLU 83	0.032	-281.7	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.007	65	8844.8	6.84	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
89.4	SLU 74	0.004	1	436.1	103392	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 83	0.284	1	-26978	103392	1799	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLD 15	0.066	1	-6226	103392	415	78378	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
12.8	SLU 6	0.021	1	444.4	25532.7	1	-381	103392	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
191.6	SLU 84	0.257	1	137.9	25532.7	1	-23882	103392	1592	78378	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	85.3	Si, (<200)
2	Si	383.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	116.5	Si, (<200)
2	Si	383.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
370.3	SLU 6	0.003	1	Si	15.3	-381.2	-345.2	101146.3	0.978	0.228	383.1	2093278.5	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
191.6	SLU 84	0.253	1	137.9	-23881.9	-23557.3	1592.1	0.978	1	1	2093278.5	46.2	35	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
140.5	SLU 83	0.289	1	0	26809.3	26977.8	108561.6	1798.5	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 1	0.067	2	0	26809.3	6225.7	108561.6	415	82297	0.595	0.415	0.95	0.57	1	0.95	0.978	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.072	383.1	5294	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.066	383.1	5841.3	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.064	383.1	5964.7	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.057	383.1	6668.6	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.056	383.1	6796.9	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
191.6	SLE RA 20	-0.583	383.1	657.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 16	-0.528	383.1	725.5	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 21	-0.517	383.1	740.8	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 17	-0.463	383.1	828.2	250	Totale	Si
191.6	SLE RA 14	-0.454	383.1	844.2	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 12-13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 374
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 31	0.021		417.9		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.002	1	-35.7	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 73	0.007	42.7	5795.4	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
48.1	SLU 82	0.005	245.1	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
103.1	SLD 11	0.002	69.1	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLV 4	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLD 12	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 73	0.037	1	369.4	20161.3	1	-1095	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 9	0.003	1	-33.6	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 4	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLD 12	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
55	SLU 48	0.008	1	Si	363.4	-1094.9	-474.8	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 10	0.004	1	-57.5	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.003	1	-35.7	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
99.6	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
58.4	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
92.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
99.6	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
92.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	-0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
41.2	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
41.2	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 15-14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 48 Nodo finale: 376
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.023	1	-466.3	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 8	0.002	1	-36.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 6	0.006	-36.2	5804	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 81	0.006	-285.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
103.1	SLD 10	0.001	-68.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLV 14	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLD 10	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 31	0.037	1	-413.1	20161.3	1	928	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 8	0.003	1	-34	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 14	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLD 10	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 6	0.001	1	Si	16.3	-72.9	-45	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 31	0.04	1	-460	21169.3	932.1	60583	0	60583	0.923	0.923	0.954	0.361	0.951	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 8	0.003	1	-36.1	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
96.2	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
85.9	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
99.6	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
96.2	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
85.9	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
96.2	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
48.1	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 19-20

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Nodo iniziale: 300 Nodo finale: 389
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 31	0.02		408.2		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.002	1	-36.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 73	0.007	42.7	5796.3	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
51.5	SLU 81	0.006	285.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
103.1	SLD 11	0.001	68.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLV 16	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLD 12	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 73	0.037	1	359.9	20161.3	1	-1095	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 6	0.003	1	-34	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 16	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLD 12	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
55	SLU 48	0.009	1	Si	353.7	-1094.9	-491.4	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 5	0.004	1	-58.7	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.003	1	-36.1	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
96.2	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
89.3	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
96.2	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
72.2	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
96.2	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	-0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
48.1	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
55	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 22-21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 342 Nodo finale: 390
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.023	1	-457.4	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.002	1	-35.7	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
103.1	SLU 6	0.006	36.2	5801.7	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
6.9	SLU 81	0.005	-222.9	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
103.1	SLD 10	0.002	-69.1	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLV 2	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
51.5	SLD 10	0.001	1	-72.9	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 31	0.036	1	-404.1	20161.3	1	928	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 11	0.003	1	-33.6	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 2	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLD 10	0.001	1	Si	-72.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 10	0.001	1	Si	17.6	-72.9	-42.9	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 31	0.04	1	-451	21169.3	932.1	60583	0	60583	0.923	0.923	0.953	0.361	0.951	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.003	1	-35.7	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
99.6	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
96.2	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
75.6	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
92.8	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
92.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
82.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
72.2	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
92.8	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
92.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
55	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
55	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 25-26

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 405
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 31	0.024		493.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.003	1	-51.5	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 73	0.009	51.7	5776.4	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
75.4	SLU 81	0.012	553.4	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 11	0.003	141.7	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 4	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 4	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 73	0.047	1	446.4	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 6	0.004	1	-48.8	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 4	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 4	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 48	0.012	1	Si	443.3	-1461.7	-705.2	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 8	0.001	1	Si	15.1	-80	-54.2	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 6	0.007	1	-100	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.601	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.004	1	-51.5	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
109.4	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
86.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
75.4	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
90.5	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
86.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
75.4	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
75.4	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
49	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 28-27

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 49 Nodo finale: 408
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 73	0.027	1	-541.1	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.003	1	-53.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 31	0.008	-45.2	5778.6	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
105.6	SLU 81	0.017	-788.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 5	0.004	-180.8	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 13	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 1	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 31	0.046	1	-487.4	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 12	0.004	1	-51.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 13	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 1	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
101.8	SLV 1	0	1	Si	9	-28.8	-13.4	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	Si	12.8	-80	-58.1	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 31	0.051	1	-534.8	21169.3	1277.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.955	0.362	0.986	0.603	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.004	1	-53.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
109.4	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
67.9	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
86.7	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
67.9	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
94.3	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
94.3	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
67.9	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 32-33

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 301 Nodo finale: 428
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 6	0.023		461		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.003	1	-53.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 73	0.009	51.7	5764.5	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
3.8	SLU 81	0.017	788.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 8	0.004	180.8	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 15	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 3	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 48	0.046	1	413.3	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 10	0.004	1	-51.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 15	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 3	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 73	0.013	1	Si	406.8	-1461.7	-767.4	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	Si	12.8	-80	-58.1	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 10	0.007	1	-103	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.601	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.004	1	-53.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
109.4	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
94.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
94.3	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
75.4	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 1" 35-34

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 343 Nodo finale: 429
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 48	0.025	1	-506.4	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.003	1	-51.5	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 6	0.008	-45.2	5793.3	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
7.5	SLU 81	0.012	-553.4	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
105.6	SLD 10	0.003	-141.7	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 2	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 2	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 6	0.045	1	-453	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 8	0.004	1	-48.8	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 2	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 2	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
60.3	SLV 13	0.001	1	Si	9.1	-79.6	-64.1	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 6	0.001	1	Si	15.1	-80	-54.2	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 6	0.049	1	-500.5	21169.3	1277.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.955	0.362	0.986	0.603	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 8	0.004	1	-51.5	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
105.6	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
90.5	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
75.4	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
90.5	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
41.5	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
30.2	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 59-60

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 409
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.016		317.9		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 10	0.002	1	-47.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 76	0.009	-51.7	5785.8	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
3.8	SLU 83	0.012	-535.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 16	0.003	-117.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 3	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 45	0.039	1	268.2	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 9	0.004	1	-45.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 3	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 76	0.018	1	Si	264.7	-1461.7	-1009.9	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 10	0.006	1	-78.3	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 10	0.004	1	-47.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
79.2	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
86.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
60.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
86.7	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 62-61

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 97 Nodo finale: 412
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.019	1	-381.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 8	0.002	1	-49.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 3	0.008	45.2	5767.7	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
56.6	SLU 83	0.018	833	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 14	0.004	180.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
71.7	SLV 13	0.001	1	-74.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 34	0.038	1	-325.2	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 7	0.004	1	-46.5	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
71.7	SLV 13	0.001	1	Si	-74.3	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 6	0.001	1	Si	24.3	-80	-38.5	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.042	1	-381.2	21169.3	1253.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.954	0.361	0.986	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 8	0.004	1	-49.2	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
79.2	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
83	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
22.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
71.7	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 65-66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 283 Nodo finale: 425
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.015		298.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.002	1	-49.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 76	0.009	-51.7	5767.7	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 83	0.018	-833	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 16	0.004	-180.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
71.7	SLV 15	0.001	1	-74.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 45	0.038	1	248.9	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 6	0.004	1	-46.5	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
71.7	SLV 15	0.001	1	Si	-74.3	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 76	0.018	1	Si	243.2	-1461.7	-1046.7	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 6	0.006	1	-80.6	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.004	1	-49.2	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
71.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
83	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
22.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
71.7	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 68-67

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 346 Nodo finale: 430
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 45	0.018	1	-362.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 12	0.002	1	-47.8	20161.3		1	0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 34	0.008	45.2	5787.8	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLU 83	0.012	535.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 14	0.003	117.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 1	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 3	0.037	1	-306.4	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 11	0.004	1	-45.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 1	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 9	0.001	1	Si	26.8	-80	-34.2	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 45	0.041	1	-362.2	21169.3	1253.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.954	0.361	0.986	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 12	0.004	1	-47.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
86.7	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
60.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
64.1	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
60.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 75-76

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 377
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 34	0.016		317.6		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 6	0.002	1	-45.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 51	0.007	42.7	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
89.3	SLD 7	0.001	1	-33.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 34	0.032	1	274.9	20161.3	1	-1073	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 10	0.003	1	-43.1	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
89.3	SLD 7	0.001	1	Si	-33.7	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
55	SLU 45	0.011	1	Si	259.3	-1094.9	-652.4	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 6	0.005	1	-69	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.951	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.004	1	-45.2	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
89.3	SLE RA 3	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
65.3	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	-0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
58.4	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
85.9	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 78-77

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 98 Nodo finale: 379
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.019	1	-384.4	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.002	1	-46.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 2	0.006	-36.2	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 76	0.032	1	-336.8	20161.3	1	906	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 7	0.003	1	-44.7	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 6	0.001	1	Si	11.3	-72.9	-53.6	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.036	1	-384.4	21169.3	910.2	60583	0	60583	0.923	0.923	0.953	0.361	0.951	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.004	1	-46.8	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
61.8	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
61.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
92.8	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
61.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 81-82

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 284 Nodo finale: 387
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 2	0.015		309		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.002	1	-46.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 51	0.007	42.7	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 2	0.032	1	266.4	20161.3	1	-1073	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 9	0.003	1	-44.7	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
55	SLU 73	0.012	1	Si	251.6	-1094.9	-665.5	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 10	0.005	1	-71.7	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.951	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.004	1	-46.8	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
58.4	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
48.1	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	-0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
92.8	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	-0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
61.8	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 2" 84-83

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 103.1
Nodo iniziale: 347 Nodo finale: 391
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.019	1	-378.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.002	1	-45.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 2	0.006	-36.2	5820.1	4.5	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
89.3	SLD 5	0.001	1	-33.7	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLU 76	0.032	1	-331.3	20161.3	1	906	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
48.1	SLD 7	0.003	1	-43.1	20161.3	1	-73	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	33	Si, (<200)
2	Si	103.1							

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
89.3	SLD 5	0.001	1	Si	-33.7	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
51.5	SLV 5	0.001	1	Si	-2.1	-48.1	-48.1	57698.1	1	0.114	103.1	4638244.4	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.035	1	-378.8	21169.3	910.2	60583	0	60583	0.923	0.923	0.953	0.361	0.951	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.004	1	-45.2	21169.3	72.9	60583	0	60583	0.923	0.923	0.95	0.36	0.951	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
79	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
75.6	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.5	SLE RA 1	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 19	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 18	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 17	0.002	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 16	0	103.1	10000	250	Totale	Si
51.5	SLE RA 2	0.004	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 19	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
58.4	SLE RA 18	0	103.1	10000	350	Variabile	Si
51.5	SLE RA 17	0.003	103.1	10000	350	Variabile	Si
85.9	SLE RA 16	0	103.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 3" 91-92

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 410
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.016		317.9		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 5	0.002	1	-47.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 76	0.009	-51.7	5785.8	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
101.8	SLU 83	0.012	535.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 3	0.003	117.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 16	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 45	0.039	1	268.2	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 6	0.004	1	-45.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 16	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 76	0.018	1	Si	264.7	-1461.7	-1009.9	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 5	0.006	1	-78.3	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 5	0.004	1	-47.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
79.2	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
86.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
60.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
86.7	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 3" 94-93

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 413
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 76	0.019	1	-381.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.002	1	-49.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 3	0.008	45.2	5767.7	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
30.2	SLU 83	0.018	-833	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 1	0.004	-180.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
71.7	SLV 1	0.001	1	-74.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 34	0.038	1	-325.2	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 12	0.004	1	-46.5	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
71.7	SLV 1	0.001	1	Si	-74.3	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 9	0.001	1	Si	24.3	-80	-38.5	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 76	0.042	1	-381.2	21169.3	1253.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.954	0.361	0.986	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 11	0.004	1	-49.2	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
83	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
22.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
71.7	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 3" 97-98

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 285 Nodo finale: 426
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 3	0.015		298.8		20161.3	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 9	0.002	1	-49.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 76	0.009	-51.7	5767.7	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 83	0.018	833	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLD 3	0.004	180.5	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
71.7	SLV 3	0.001	1	-74.3	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 45	0.038	1	248.9	20161.3	1	-1455	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 9	0.004	1	-46.5	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
71.7	SLV 3	0.001	1	Si	-74.3	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 12	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLU 76	0.018	1	Si	243.2	-1461.7	-1046.7	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 9	0.006	1	-80.6	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.951	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 9	0.004	1	-49.2	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
71.7	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
83	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
105.6	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	-0.005	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	-0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
22.6	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	-0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
71.7	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1"-"Falda 3" 100-99

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 113.1
Nodo iniziale: 348 Nodo finale: 431
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TUBO_F 80x80x3	0	9.01	87.84	87.84	3.12	3.12	21.96	21.96	25.78	25.78

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 45	0.018	1	-362.2	20161.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 8	0.002	1	-47.8	20161.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
113.1	SLU 34	0.008	45.2	5787.8	4.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
113.1	SLU 83	0.012	-535.2	45832.7	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 1	0.003	-117.3	45832.7	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLV 14	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	-80	57698.1	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLU 3	0.037	1	-306.4	20161.3	1	1272	57698	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
52.8	SLD 7	0.004	1	-45.1	20161.3	1	-80	57698	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1					

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.2	Si, (<200)
2	Si	113.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 14	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLD 10	0.001	1	Si	-80	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
56.6	SLV 6	0.001	1	Si	26.8	-80	-34.2	57698.1	1	0.119	113.1	4252724.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 45	0.041	1	-362.2	21169.3	1253.6	60583	0	60583	0.905	0.905	0.954	0.361	0.986	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 8	0.004	1	-47.8	21169.3	80	60583	0	60583	0.905	0.905	0.95	0.36	0.986	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7.4	0.3	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Attenzione: modello non lineare. Freccia variabile ricavata come differenza tra la freccia totale e la freccia permanente.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
101.8	SLE RA 1	0	113.1	10000	250	Totale	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	250	Totale	Si
94.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	250	Totale	Si
64.1	SLE RA 17	0	113.1	10000	250	Totale	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	250	Totale	Si
101.8	SLE RA 2	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
109.4	SLE RA 19	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
60.3	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 17	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
56.6	SLE RA 1	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 19	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 18	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 17	0.003	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 16	-0.001	113.1	10000	250	Totale	Si
56.6	SLE RA 2	0.007	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 19	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
98.1	SLE RA 18	0	113.1	10000	350	Variabile	Si
56.6	SLE RA 17	0.004	113.1	10000	350	Variabile	Si
64.1	SLE RA 16	0	113.1	10000	350	Variabile	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche connessioni aste in acciaio

Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

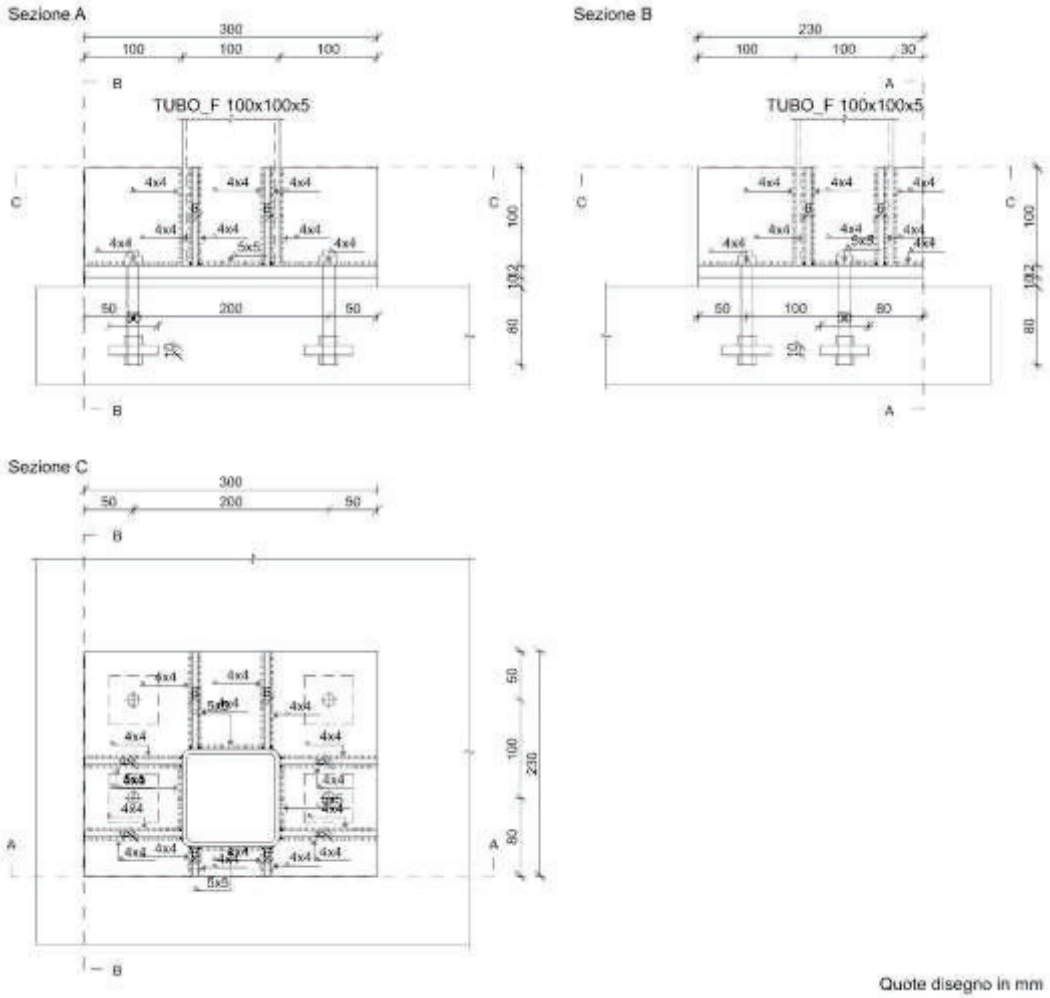
Coll.: *indice del collegamento.*
Aste collegate: *descrizione delle aste collegate all'asta portata.*
Elemento portato: *caratteristiche dell'elemento portato.*
Descrizione: *descrizione dell'elemento.*
Profilo: *profilo dell'elemento.*
Materiale: *materiale dell'elemento.*
Elemento portante: *caratteristiche dell'elemento portante.*
Comb.: *combinazione di verifica.*
F1: *forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]*
F2: *forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]*
F3: *forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]*
M1: *momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN*cm]*
M2: *momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*cm]*
M3: *momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*cm]*
Piatto: *elemento di verifica.*
Direzione della forza: *direzione della forza di verifica.*
Verifica e1 minima: *verifica della distanza dall'estremità minima in direzione della forza.*
e1,min.: *minima distanza dall'estremità. [cm]*
e1,min,lim.: *limite distanza dall'estremità minima. [cm]*
Verifica: *stato di verifica.*
Verifica e1 massima: *verifica della distanza dall'estremità massima in direzione della forza.*
e1,max.: *massima distanza dall'estremità. [cm]*
e1,max,lim.: *limite distanza dall'estremità massima. [cm]*
Verifica e2 minima: *verifica della distanza dal bordo minima in direzione ortogonale alla forza.*
e2,min.: *minima distanza dal bordo. [cm]*
e2,min,lim.: *limite distanza dal bordo minima. [cm]*
Verifica e2 massima: *verifica della distanza dal bordo massima in direzione ortogonale alla forza.*
e2,max.: *massima distanza dal bordo. [cm]*
e2,max,lim.: *limite distanza dal bordo massima. [cm]*
Piatto: *numero identificativo del piatto.*
Verifica p1 minimo: *verifica del passo minimo in direzione della forza.*
p1,min.: *minimo passo degli ancoranti in direzione della forza. [cm]*
p1,min,lim.: *limite passo degli ancoranti in direzione della forza minimo. [cm]*
Verifica p1 massimo: *verifica del passo massimo in direzione della forza.*
p1,max.: *massimo passo degli ancoranti in direzione della forza. [cm]*
p1,max,lim.: *limite passo degli ancoranti in direzione della forza massimo. [cm]*
Verifica p2 minimo: *verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.*
p2,min.: *minimo passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza. [cm]*
p2,min,lim.: *limite passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza minimo. [cm]*
Verifica p2 massimo: *verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.*
p2,max.: *massimo passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza. [cm]*
p2,max,lim.: *limite passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza massimo. [cm]*
Fv,Ed: *forza di taglio sollecitante. [daN]*
Fv,Rd: *resistenza a taglio ancorante. [daN]*
αv: *valore di αv.*
Area resistente: *area resistente a taglio del bullone. [cm²]*
ftbk: *resistenza a rottura del materiale dell'ancorante. [daN/cm²]*
αb: *valore di αb. [daN/cm²]*
fyb: *resistenza a snervamento dell'acciaio dell'ancorante. [daN/cm²]*
F1,vb,Rd: *resistenza a taglio ancorante § 3.6.1 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009. [daN/cm²]*
F2,vb,Rd: *resistenza a taglio ancorante (6.2) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009. [daN/cm²]*
Tipo collegamento: *tipo di collegamento.*
βLf: *valore di βLf per connessione lunga.*
Sfrutt.: *rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.*
Ft,Ed: *forza di trazione sollecitante. [daN]*
Ft,Rd: *resistenza a trazione. [daN]*
k2: *valore di k2.*
A,res.t: *area resistente a trazione del bullone. [cm²]*
Ft,Rd: *resistenza a trazione dell'ancorante. [daN]*
Fvb,Rd: *resistenza a taglio dell'ancorante. [daN]*
A,res.t: *area resistente a trazione dell'ancorante. [cm²]*
A,res.v: *area resistente a taglio dell'ancorante. [cm²]*
Dir.: *direzione della forza.*
Fb,Rd: *resistenza a rifollamento. [daN]*
k: *valore di k.*
α: *valore di α.*
ftk: *resistenza a rottura della piastra. [daN/cm²]*
t: *spessore della piastra. [cm]*
d: *diametro nominale dell'ancorante. [cm]*
X: *coordinata X del tirafondo riferita al baricentro degli ancorantiX. [cm]*
Y: *coordinata Y del tirafondo riferita al baricentro degli ancorantiY. [cm]*
FvEdX: *forza di strappo in direzione x. [daN]*
Veff,RdX: *resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]*
Ant,X: *area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [cm²]*
Anv,X: *area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [cm²]*
FvEdY: *forza di strappo in direzione y. [daN]*
Veff,RdY: *resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]*
Ant,Y: *area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [cm²]*
Anv,Y: *area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [cm²]*
Indici bulloni: *indici dei bulloni considerati nella verifica a block tearing.*
Tipo di verifica: *tipo di verifica condotta(CC: carico centrato e disposizione simmetrica; CE: carico eccentrico o disposizione asimmetrica).*
fu: *resistenza ultima della piastra. [daN/cm²]*
fy: *resistenza a snervamento della piastra. [daN/cm²]*
Elemento: *elemento di verifica.*
Bp,Rd: *resistenza a punzonamento. [daN]*
dm: *diametro della testa del dado dell'ancorante. [cm]*
tp: *spessore della piastra. [cm]*
ftk: *tensione di rottura dell'acciaio del piatto. [daN/cm²]*
NEd: *sforzo assiale agente sul tirafondo. [cm]*
A netta: *area della piastra di ancoraggio al netto del tirafondo. [cm²]*
σEd: *pressione agente sulla piastra di ancoraggio del tirafondo. [daN/cm²]*
fcd: *resistenza a compressione di progetto del calcestruzzo. [daN/cm²]*
VEd: *sollecitazione di taglio. [daN]*
Vc,Rd: *resistenza a taglio. [daN]*
Av: *area resistenza a taglio. [cm²]*
Cl: *classe della sezione.*
ρx: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.*
ρy: *coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.*

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

***Sforzo normale**: sforzo normale (trazione o compressione).*
***NEd**: sollecitazione assiale. [daN]*
***NRd**: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]*
***Rid. NRd da VEd**: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.*
***Momento My**: momento agente attorno all'asse Y della sezione del profilo.*
***My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]*
***My,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. My,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.*
***Rid. My,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.*
***Momento Mx**: momento agente attorno all'asse X della sezione del profilo.*
***Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]*
***Mx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]*
***Rid. Mx,Rd da VEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.*
***Rid. Mx,Rd da NEd**: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.*
***Fw,Ed**: forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***Fw,Rd**: resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***ftk**: resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/cm²]*
***β**: valore di β.*
***X**: coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [cm]*
***Y**: coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [cm]*
***Saldatura lunga**: indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).*
***mEd**: momento flettente massimo sulla piastra per unità di lunghezza. [daN*cm/cm]*
***Spessore**: spessore della piastra. [cm]*
***W elastico**: modulo elastico della piastra per unità di lunghezza. [cm²]*
***fyd**: resistenza di progetto del materiale della piastra. [daN/cm²]*
***mRd**: momento resistente di progetto della piastra per unità di lunghezza. [daN*cm/cm]*
***σc,Ed**: massima pressione della piastra di base sul calcestruzzo dell'elemento portante. [daN/cm²]*
***c**: larghezza della zona di contatto supplementare. [cm]*
***fjd**: tensione resistente di contatto di progetto. [daN/cm²]*

3 collegamenti con piastre di base gruppo 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.22
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale delle connessioni: 3 * 9.12 = 27.36
Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 2070

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 59	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 59) (falda Falda 2 filo 60)
2	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 75	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 75) (falda Falda 2 filo 76)
3	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 91	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 91) (falda Falda 3 filo 92)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 3	571	261	136	-3827	176	0
3	SLU 3	571	261	-136	3827	-176	0
1	SLU 5	757	150	202	-2151	261	0
1	SLU 83	-1486	-23	-295	-365	-378	0

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
174	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Lungo	1	SLU 3	1	0.1308	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
365.1	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 5	1	0.0755	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
268.7	4838.4	0.9	174.3	1332.6	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 3	1	0.1705	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	82	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	-5	SLU 5	1	0.0079	Si
Y	155	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	5	SLU 3	1	0.015	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-136	35251	24.48	0	-261	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 3	3	0.0121	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
365	11726	1.8	1.2	3600	SLU 5	1	0.0311	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
365.14	23.87	15.3	141.1	SLU 5	1	0.1084	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
191	4781	3.7	SLU 5	1	0.04	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				239	2070	1	1	0	0	SLU 5	1	0.1155	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
256	6978	5.4	SLU 83	1	0.0367	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-1168	44128	1	1	0	0	SLU 83	1	0.0265	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
14.66	587.88	3600	0.8	-4	-9.99	No	1	SLU 83	1	0.0249	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
21.67	527.09	3600	0.8	2.41	8.93	No	1	SLU 5	1	0.0411	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
66	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 5	1	0.1233	Si

Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

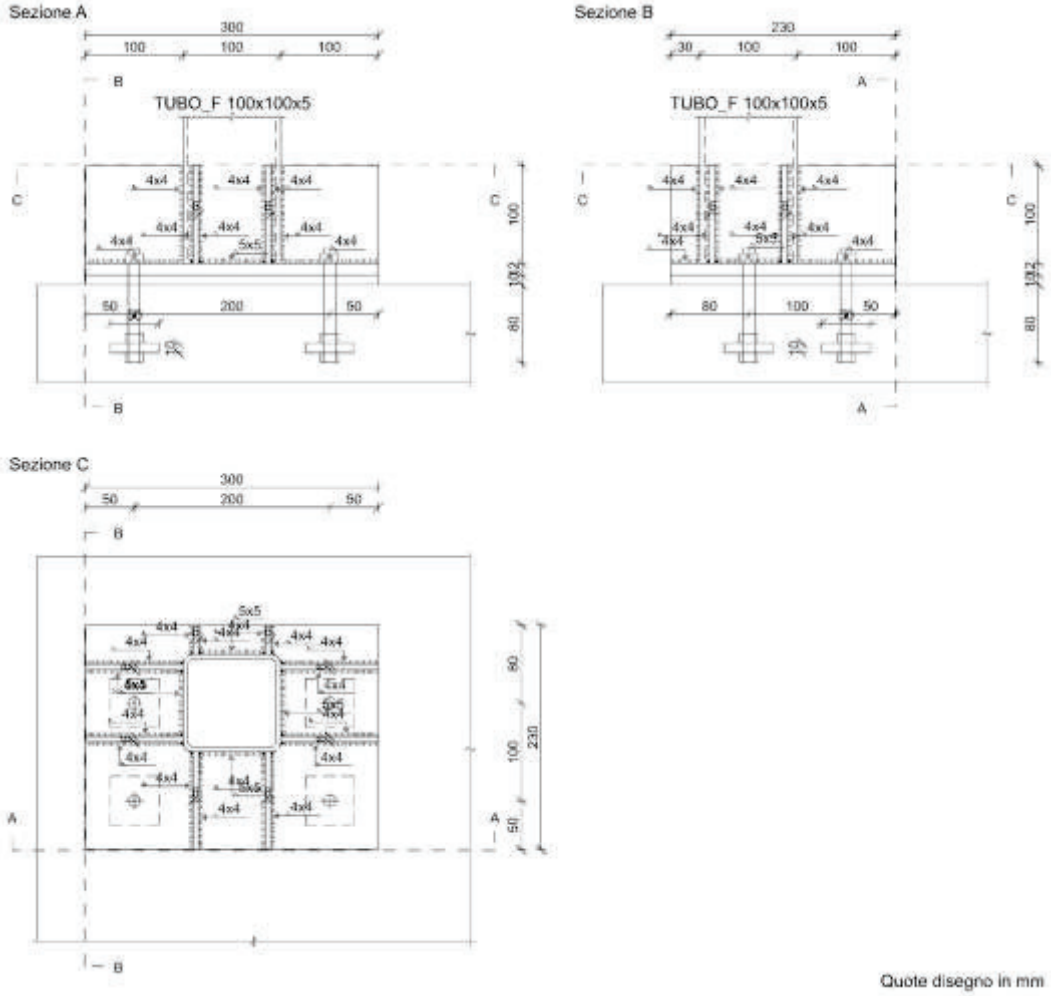
σc,Ed	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-5.85	1.95	125.48	SLU 83	1	0.0466	Si

3 collegamenti con piastre di base gruppo 2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale delle connessioni: 3 * 9.78 = 29.34
Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 2070

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 68	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 68) (falda Falda 2 filo 67)
2	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 84	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 84) (falda Falda 2 filo 83)
3	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 100	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 100) (falda Falda 3 filo 99)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
3	SLU 3	401	284	-135	66	-178	0
1	SLU 5	655	178	201	-192	263	0
3	SLU 5	655	178	-201	192	-263	0
3	SLU 45	355	289	-128	58	-169	0
1	SLU 83	-1486	23	-295	365	-378	0

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
92	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Non lungo	1	SLU 3	3	0.0692	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
329.5	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 5	1	0.0681	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
308.1	4838.4	0.9	84.3	1313.2	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 5	3	0.1097	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	59	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	5	SLU 5	3	0.0056	Si
Y	84	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	5	SLU 45	3	0.0081	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-135	35251	24.48	0	-284	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 3	3	0.0128	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
329	11726	1.8	1.2	3600	SLU 5	1	0.0281	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
329.49	23.87	13.8	141.1	SLU 5	1	0.0978	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
173	4781	3.7	SLU 5	1	0.0361	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				216	2070	1	1	0	0	SLU 5	1	0.1042	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
256	6978	5.4	SLU 83	1	0.0367	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-1168	44128	1	1	0	0	SLU 83	1	0.0265	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
14.66	587.88	3600	0.8	-4	9.99	No	1	SLU 83	1	0.0249	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
21.48	527.09	3600	0.8	-0.14	8.09	No	1	SLU 83	1	0.0407	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
60	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 5	1	0.1113	Si

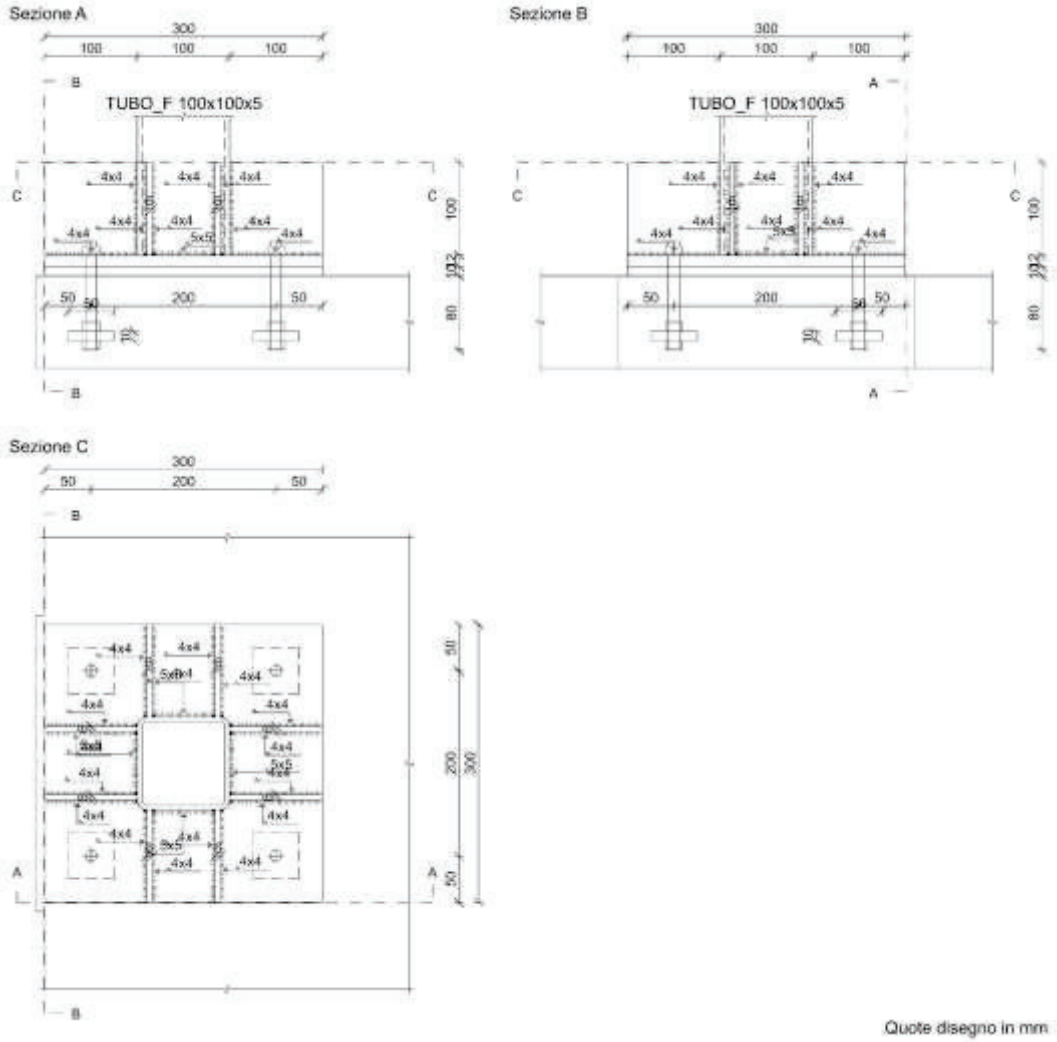
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-5.85	1.95	125.48	SLU 83	1	0.0466	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5 collegamenti con piastre di base gruppo 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 8.48
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 900
Peso totale delle connessioni: 5 * 11.76 = 58.79
Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 4500

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 15	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 15) (falda Falda 1 filo 14)
2	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 16	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
3	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 17	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
4	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 18	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
5	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 19	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 19) (falda Falda 1 filo 20)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	-62	764	166	480	-7387	26147
3	SLU 6	112	400	138	278	-6288	27027
5	SLU 31	-98	729	-250	354	11155	25987
3	SLU 73	-291	401	-227	275	10332	27047
5	SLU 73	-120	725	-259	357	11578	25996
5	SLU 82	-346	428	-390	313	17726	15655

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				20	3.12	Si			
1	Y	20	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
200	1301	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Lungo	0.98	SLU 6	1	0.1535	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
819.3	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 73	5	0.1693	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
815.8	4838.4	0.9	185.1	1292.1	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 31	5	0.2637	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	90	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	-10	SLU 82	5	0.0087	Si
Y	194	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	10	SLU 6	1	0.0187	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-244	47347	32.88	0	-710	42486	0	32.88	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 31	5	0.0219	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
819	11726	1.8	1.2	3600	SLU 73	5	0.0699	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
819.34	23.87	34.33	141.1	SLU 73	5	0.2433	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
429	4781	3.7	SLU 73	5	0.0897	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				536	2070	1	1	0	0	SLU 73	5	0.2591	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
923	6978	5.4	SLU 73	3	0.1323	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-5135	45913	1	1	0	0	SLU 73	3	0.1118	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
44.15	587.88	3600	0.8	4	15	No	1	SLU 73	3	0.0751	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
84.49	527.09	3600	0.8	2.41	8.93	No	1	SLU 73	3	0.1603	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
246	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 73	5	0.4576	Si

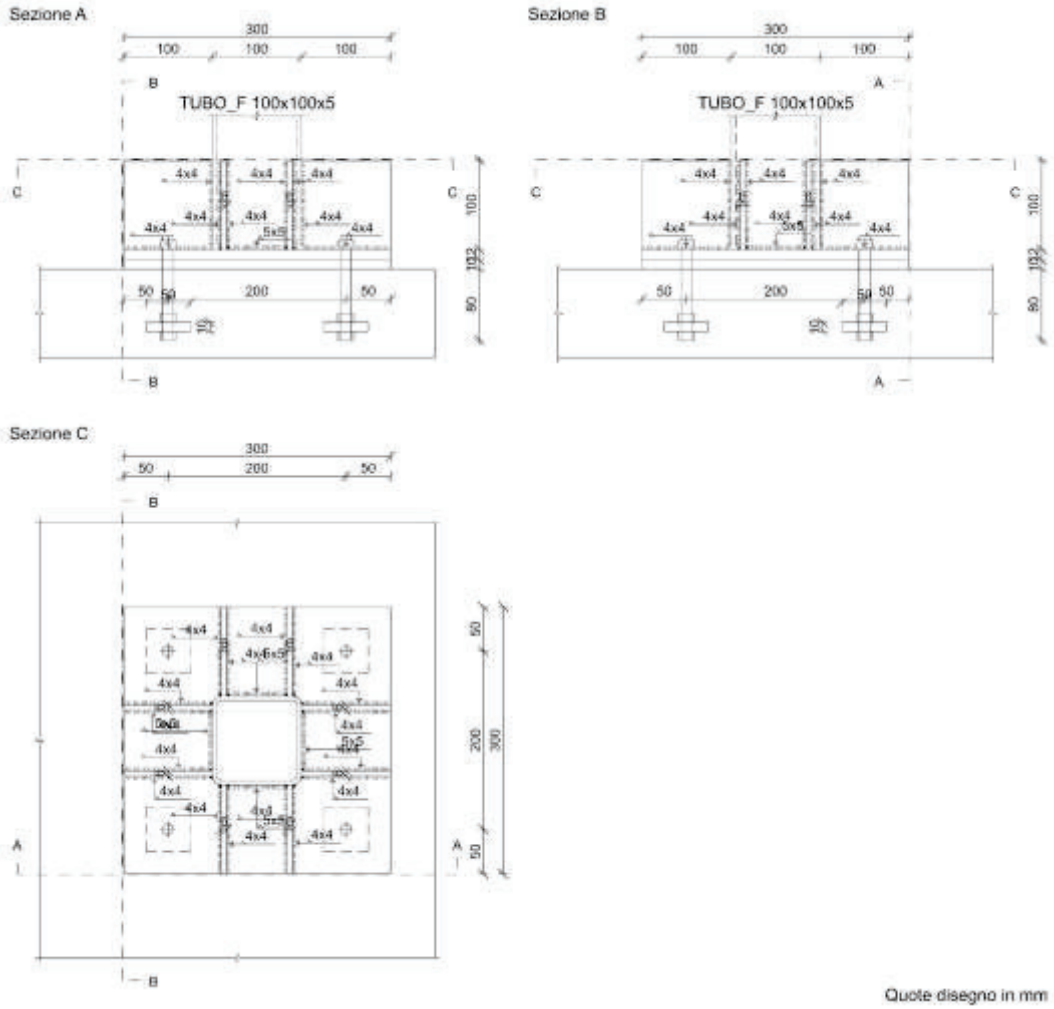
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-33.63	1.95	103.1	SLU 6	3	0.3262	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

5 collegamenti con piastre di base gruppo 2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 8.48
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 900
Peso totale delle connessioni: 5 * 11.76 = 58.79
Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 4500

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 28	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 28) (falda Falda 1 filo 27)
2	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 29	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
3	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 30	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
4	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 31	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	
5	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 32	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 32) (falda Falda 1 filo 33)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	471	791	-84	272	-971	29502
5	SLU 5	503	723	-152	79	2253	27952

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
2	SLU 8	1002	231	-178	151	1165	17830
1	SLU 24	-649	792	107	14	-1955	29485
1	SLU 48	407	795	-75	262	-1012	29507
1	SLU 73	-1401	796	233	-155	-2599	29480
2	SLU 73	-1370	384	227	248	-1481	29676

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				20	3.12	Si			
1	Y	20	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
203	1312	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Lungo	0.98	SLU 48	1	0.1548	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
903.2	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 6	5	0.1867	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
903.2	4838.4	0.9	183.8	1301.6	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 6	5	0.2746	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	46	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	-10	SLU 8	2	0.0045	Si
Y	202	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	10	SLU 48	1	0.0195	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-84	47347	32.88	0	-791	42486	0	32.88	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 6	1	0.0204	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
903	11726	1.8	1.2	3600	SLU 6	5	0.077	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
903.24	23.87	37.84	141.1	SLU 6	5	0.2682	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
473	4781	3.7	SLU 6	5	0.0989	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				591	2070	1	1	0	0	SLU 6	5	0.2856	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1008	6978	5.4	SLU 73	1	0.1445	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-5477	45913	1	1	0	0	SLU 73	2	0.1193	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
50.23	587.88	3600	0.8	-4	15	No	1	SLU 73	2	0.0854	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
100.95	587.88	3600	0.8	-3.01	8.93	No	1	SLU 73	2	0.1717	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
271	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 6	5	0.5045	Si

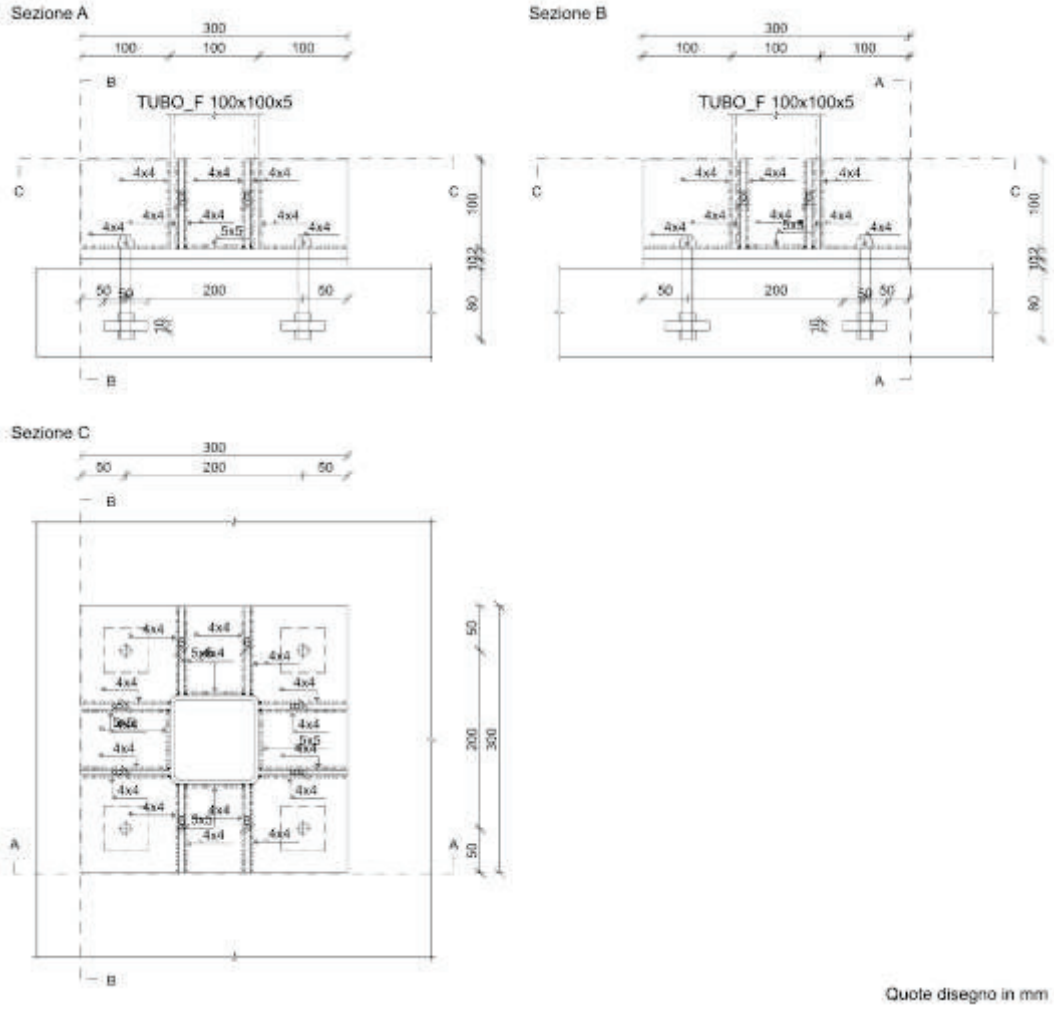
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-33.05	1.95	125.48	SLU 24	1	0.2634	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

12 collegamenti con piastre di base gruppo 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 8.48
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 900
Peso totale delle connessioni: 12 * 11.76 = 141.09
Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 10800

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 62	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 62) (falda Falda 2 filo 61)
2	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 78	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 78) (falda Falda 2 filo 77)
3	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 94	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 94) (falda Falda 3 filo 93)
4	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 63	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	
5	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 79	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	
6	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 95	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
7	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 64	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	
8	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 80	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	
9	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 96	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	
10	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 65	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 65) (falda Falda 2 filo 66)
11	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 2 filo 81	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 81) (falda Falda 2 filo 82)
12	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 3 filo 97	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (3001; 685.8) (3001; 2631.3) (2511; 2631.3) (2511; 685.8) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 97) (falda Falda 3 filo 98)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 3	948	817	441	-126	-10123	41066
3	SLU 3	948	817	-441	126	10123	41066
6	SLU 3	1052	512	-451	105	10731	40264
12	SLU 5	1525	441	-650	-442	15075	23652
2	SLU 45	12	956	0	0	0	42928
3	SLU 76	-1526	821	445	-479	-10401	40938
11	SLU 76	-567	915	0	0	0	43490

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				20	3.12	Si			
1	Y	20	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
234	1283	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Lungo	0.96	SLU 3	1	0.1825	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1459.2	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 3	6	0.3016	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1430.7	4838.4	0.9	231.4	1282.7	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 3	3	0.3916	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	168	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	10	SLU 5	12	0.0162	Si
Y	239	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	10	SLU 45	2	0.0231	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
441	47347	32.88	0	-817	42486	0	32.88	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 3	1	0.0285	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1459	11726	1.8	1.2	3600	SLU 3	6	0.1244	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1459.23	23.87	61.13	141.1	SLU 3	6	0.4333	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
764	4781	3.7	SLU 3	6	0.1598	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				955	2070	1	1	0	0	SLU 3	6	0.4614	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1483	6978	5.4	SLU 76	3	0.2126	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-7930	45913	1	1	0	0	SLU 76	3	0.1727	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
69.93	587.88	3600	0.8	-4	15	No	1	SLU 76	3	0.1189	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
132.03	527.09	3600	0.8	-2.41	8.93	No	1	SLU 76	3	0.2505	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

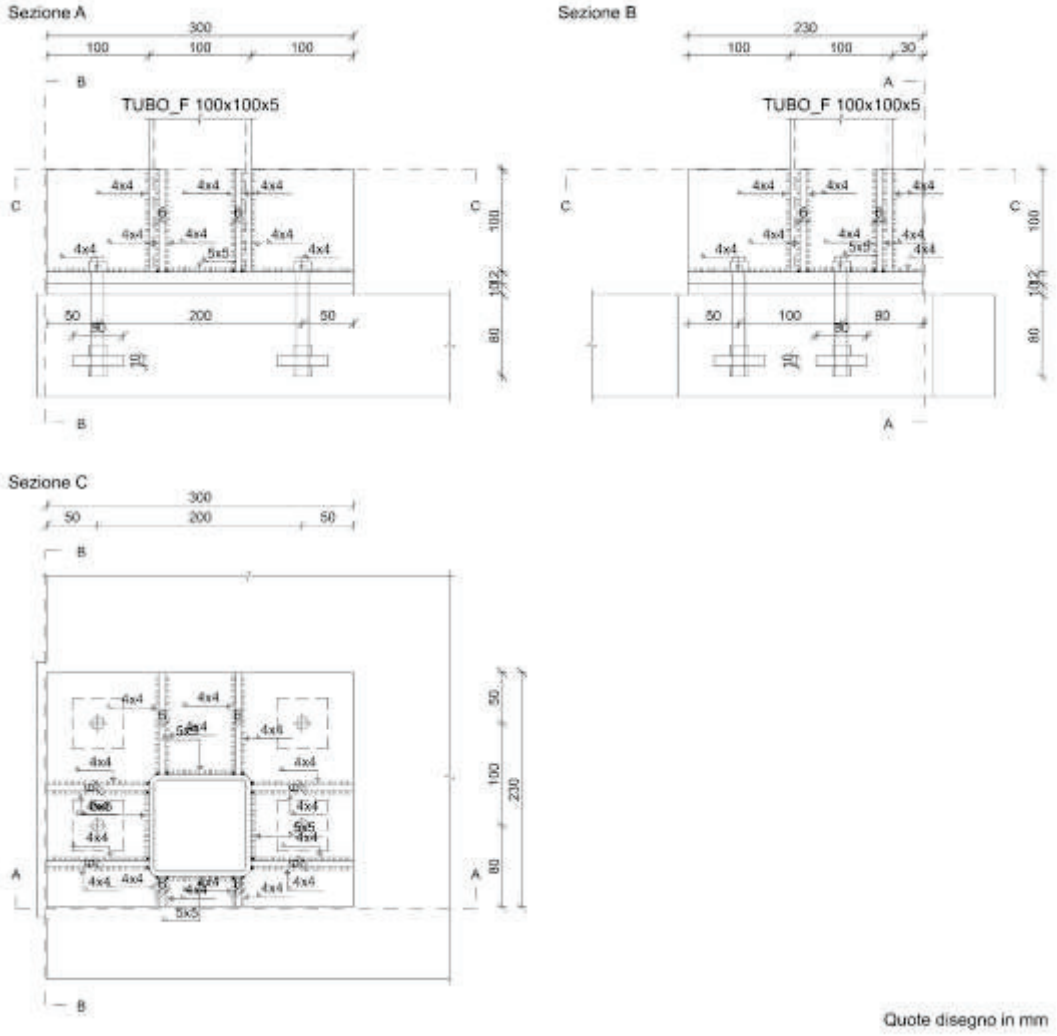
mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
438	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 3	6	0.815	Si

Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-46.88	1.95	125.48	SLU 76	11	0.3736	Si

Piastra di base - col. Piano 1 - Falda 1 filo 12; piastra Piano 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.22
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale della connessione: 9.12

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 12	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 12) (falda Falda 1 filo 13)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	181	340	-22	394	16	0
1	SLU 31	62	340	-105	498	146	0
1	SLU 81	-200	-20	-111	148	173	0
1	SLU 82	-78	194	-129	383	190	0

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima	Verifica e1 massima	Verifica e2 minima	Verifica e2 massima

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
112	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Non lungo	1	SLU 31	1	0.0837	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
73.1	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 6	1	0.0151	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
12.8	4838.4	0.9	111.6	1333.2	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 31	1	0.0856	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	40	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	-5	SLU 82	1	0.0039	Si
Y	106	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	5	SLU 31	1	0.0102	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-105	35251	24.48	0	-340	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 31	1	0.0137	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
73	11726	1.8	1.2	3600	SLU 6	1	0.0062	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
73.05	23.87	3.06	141.1	SLU 6	1	0.0217	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
38	4781	3.7	SLU 6	1	0.008	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				48	2070	1	1	0	0	SLU 6	1	0.0231	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-56	6978	5.4	SLU 6	1	0.008	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-162	44128	1	1	0	0	SLU 81	1	0.0037	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5.6	587.88	3600	0.8	4	13.01	No	1	SLU 31	1	0.0095	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5.32	587.88	3600	0.8	-3.01	8.93	No	1	SLU 6	1	0.009	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
13	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 6	1	0.0247	Si

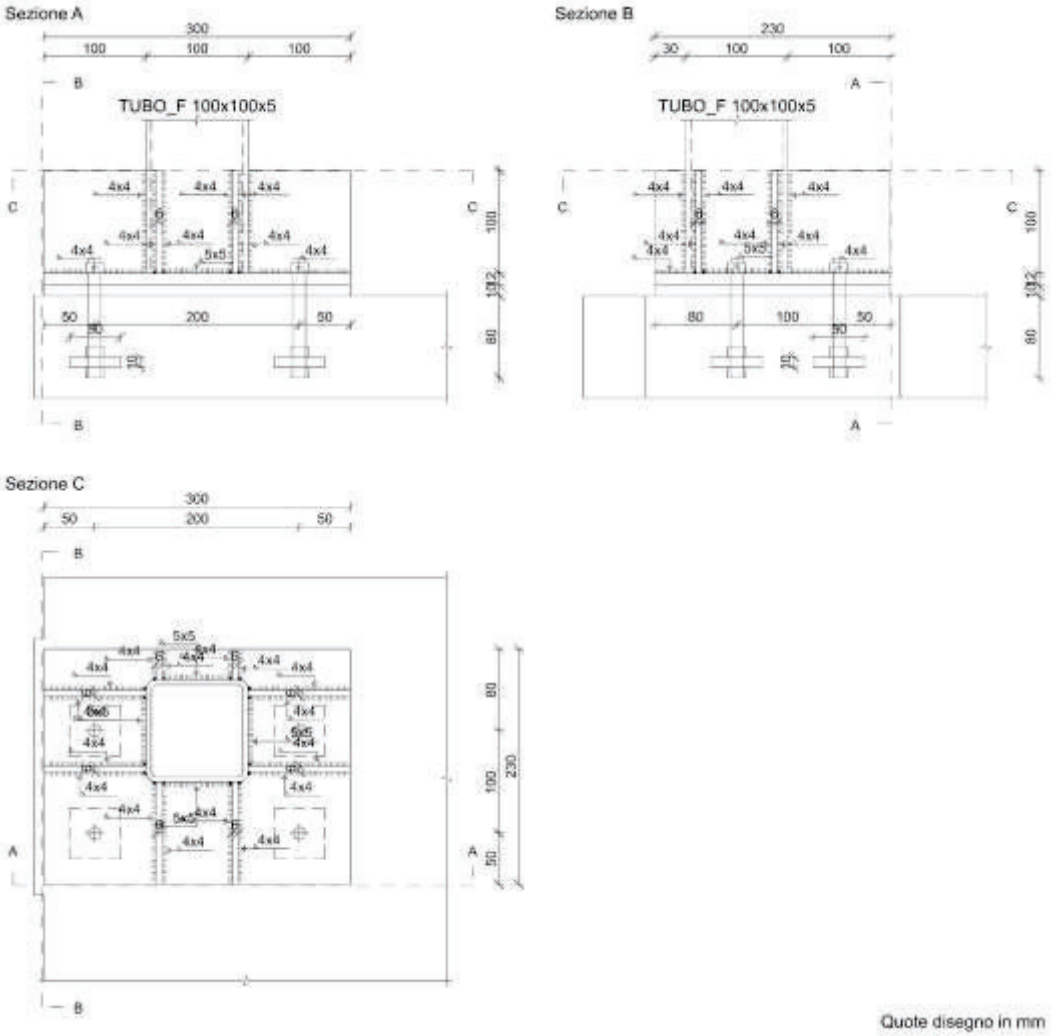
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.79	1.95	100.39	SLU 81	1	0.0079	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Piastra di base - col. Piano 1 - Falda 1 filo 22; piastra Piano 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale della connessione: 9.78

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 22	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 22) (falda Falda 1 filo 21)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	-153	362	83	1273	-112	0
1	SLU 7	7	15	23	32	-38	0
1	SLU 48	-166	367	80	1269	-107	0
1	SLU 82	-280	229	-64	610	111	0

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
121	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Non lungo	1	SLU 6	1	0.0911	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4.3	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 7	1	0.0009	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	4838.4	0.9	121.5	1333.2	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 6	1	0.0911	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	36	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	5	SLU 6	1	0.0034	Si
Y	116	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	5	SLU 48	1	0.0112	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
76	35251	24.48	0	-332	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 6	1	0.0127	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4	11726	1.8	1.2	3600	SLU 7	1	0.0004	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4.34	23.87	0.18	141.1	SLU 7	1	0.0013	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				3	2070	1	1	0	0	SLU 7	1	0.0014	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
44	6978	5.4	SLU 82	1	0.0064	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-203	44128	1	1	0	0	SLU 82	1	0.0046	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
6.33	587.88	3600	0.8	4	-13.01	No	1	SLU 48	1	0.0108	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4.16	587.88	3600	0.8	-0.46	8.09	No	1	SLU 82	1	0.0071	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 7	1	0.0015	Si

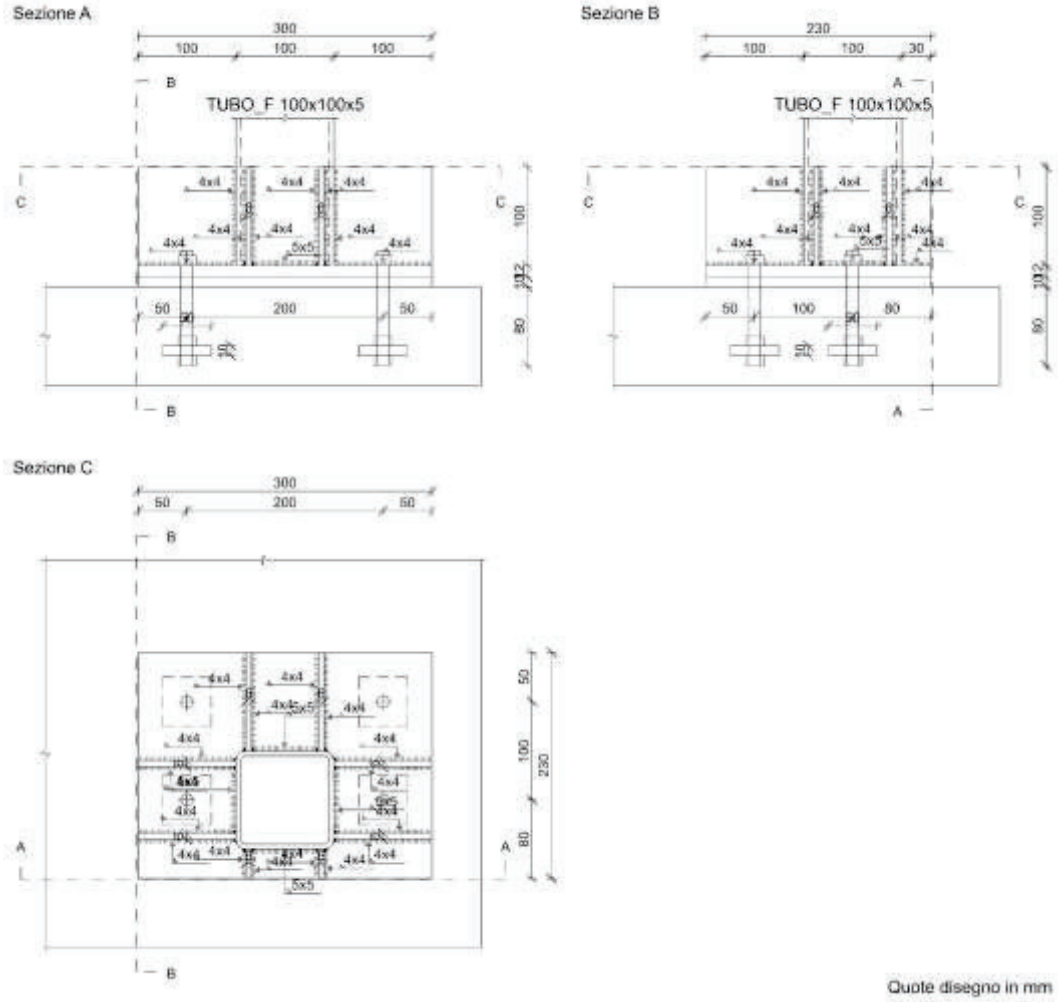
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.97	1.95	100.39	SLU 82	1	0.0097	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Piastra di base - col. Piano 1 - Falda 1 filo 25; piastra Piano 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.22
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale della connessione: 9.12

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 25	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 25) (falda Falda 1 filo 26)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	401	389	-61	4122	-58	0
1	SLU 8	429	229	-57	2401	-109	0
1	SLU 81	-1129	-15	117	400	391	0

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
195	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Non lungo	1	SLU 6	1	0.1464	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
199.3	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 8	1	0.0412	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
178.6	4838.4	0.9	195.2	1333.2	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 6	1	0.1727	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	59	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	-5	SLU 6	1	0.0057	Si
Y	186	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	5	SLU 6	1	0.0179	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-61	35251	24.48	0	-389	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 6	1	0.014	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
199	11726	1.8	1.2	3600	SLU 8	1	0.017	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
199.29	23.87	8.35	141.1	SLU 8	1	0.0592	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
104	4781	3.7	SLU 8	1	0.0218	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				130	2070	1	1	0	0	SLU 8	1	0.063	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
197	6978	5.4	SLU 81	1	0.0282	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-900	44128	1	1	0	0	SLU 81	1	0.0204	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
11.09	587.88	3600	0.8	4	-9.99	No	1	SLU 81	1	0.0189	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
16.53	527.09	3600	0.8	-0.14	8.09	No	1	SLU 81	1	0.0314	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
36	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 8	1	0.0673	Si

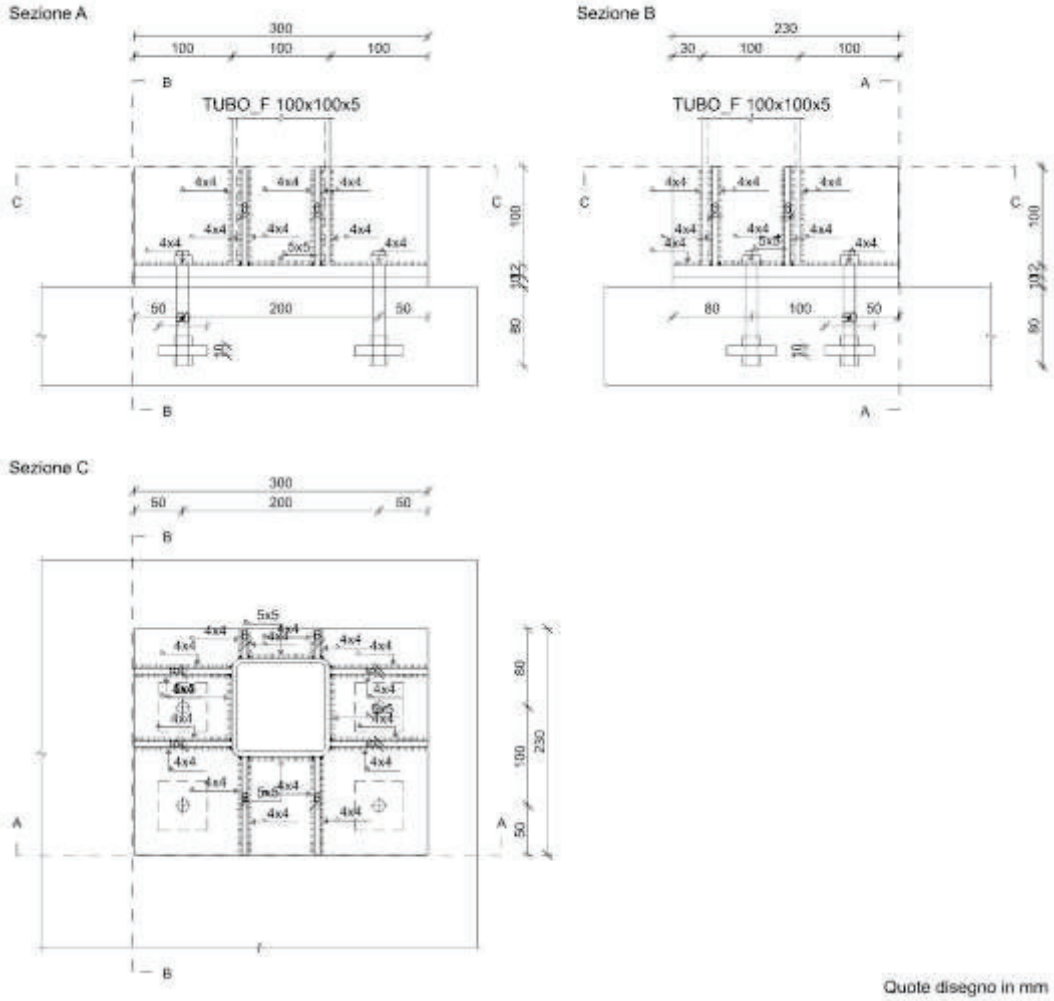
Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-4.47	1.95	125.48	SLU 81	1	0.0356	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Piastra di base - col. Piano 1 - Falda 1 filo 35; piastra Piano 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1.2
Irrigidimenti superiori materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 0.6
Strato di allettamento resistenza fck = 249 spessore: 1
Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M1.2 classe EC 8.8 (fub = 8000) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto
Diametro fori 1.3
Ancoraggio con rosette materiale S235 (fy = 2350; fu = 3600) spessore: 1
N° tirafondi: 4

Computo dei pesi

Piastra: 6.5
Irrigidimento superiore: 1.88
Rosette: 0.79
Tirafondi: 0.61
Volume dello strato di allettamento: 690
Peso totale della connessione: 9.78

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,
gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Falda 1 filo 35	TUBO_F 100x100x5	S235	Piastra C.A. a livello Piano 1 (2100; 496.3) (2100; 2631.3) (1849; 2631.3) (1849; 496.3) [cm]	C25/30	Trave in acciaio (livello Piano 1 filo 35) (falda Falda 1 filo 34)

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 6	99	393	10	247	-149	0
1	SLU 8	247	241	-15	220	-163	0
1	SLU 27	-8	393	21	209	-110	0
1	SLU 48	57	396	13	235	-138	0
1	SLU 73	-740	396	98	-56	151	0
1	SLU 81	-1129	15	117	-400	391	0

Verifiche delle distanze dai bordi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	5	1.56	Si				5	1.56	Si			
1	Y	5	1.56	Si				5	1.56	Si			

Verifiche degli interassi degli ancoranti Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	20	2.86	Si				10	3.12	Si			
1	Y	10	2.86	Si				20	3.12	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	αv	Area resistente	ftbk	αb	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
105	1333	0.6	0.84	8000	0.25	6400	3225.6	1333.25	Non lungo	1	SLU 48	1	0.079	Si

Verifiche a trazione degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
131.3	4838.4	0.9	8000	0.84	SLU 8	1	0.0271	Si

Verifiche a trazione e taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18 § 6.2.2(7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fvb,Rd	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
65.6	4838.4	0.9	104.3	1333.2	3225.6	1333.2	0.84	0.84	SLU 6	1	0.0879	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	18	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	-10	5	SLU 73	1	0.0018	Si
Y	105	10368	2.5	1	3600	1.2	1.2	10	5	SLU 48	1	0.0101	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
21	35251	24.48	0	-391	31632	0	24.48	1;2;3;4	CE	3600	2350	1	SLU 27	1	0.013	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
131	11726	1.8	1.2	3600	SLU 8	1	0.0112	Si

Verifica pressione sulla piastra di ancoraggio del tirafondo § 6.2.6.12 (6) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

NEd	A netta	σEd	fcd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
131.32	23.87	5.5	141.1	SLU 8	1	0.039	Si

Verifiche di resistenza

Piatto della rosetta

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
69	4781	3.7	SLU 8	1	0.0144	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento My				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd						
1				86	2070	1	1	0	0	SLU 8	1	0.0415	Si

Irrigidimento superiore

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
197	6978	5.4	SLU 81	1	0.0282	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl	Sforzo normale			Momento Mx				ρx	ρy	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
4				-900	44128	1	1	0	0	SLU 81	1	0.0204	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo
Lato cordone saldature anima: 0.5; Lato cordone saldature ali: 0.5; Lato cordone irrigidimento superiore: 0.4

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
11.09	587.88	3600	0.8	4	9.99	No	1	SLU 81	1	0.0189	Si

Irrigidimenti superiori

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
18.43	587.88	3600	0.8	-0.46	8.09	No	1	SLU 81	1	0.0314	Si

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
24	1.2	0.24	2238.1	537	SLU 8	1	0.0443	Si

Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σc,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-4.47	1.95	125.48	SLU 81	1	0.0356	Si

COPIA CARTACEA DI ORIGINALE DIGITALE.
e stampato il giorno 08/08/2025 da Nicoletta Modanese.
Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs.82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.