



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

**LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DEL CORPO PALESTRA DELLA SEDE
DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE "PERSOLINO-STROCCHI" DI VIA MEDAGLIE
D'ORO, 92 – FAENZA (RA) - FINANZIATO CON FONDI NEXT GENERATION EU PNRR**

CUP: J21B22000590006 – CUI: L00356680397202300012

**Missione 4 – Componente 1 – Investimento 3.3 “Piano di messa in sicurezza e
riqualificazione dell’edilizia scolastica”**

IMPORTO € 3.200.000,00

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Presidente: Michele de Pascale		Consigliere delegato Pubblica Istruzione – Edilizia Scolastica – Patrimonio: Maria Luisa Martinez			
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile del Servizio: Ing. Marco Conti			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO		Ing. Paolo Nobile	Firme:		
			Firmato digitalmente.....		
PROGETTISTA COORDINATORE:		Ing. Marco Conti	Firmato digitalmente.....		
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE		Ing. Marco Conti	Firmato digitalmente.....		
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:		Ing. Annalisa Bollettino Geom. Antonio Mancini Arch. Giovanni Plazzi Ing. Marco Conti	Firmato digitalmente.....		
			Firmato digitalmente.....		
			Firmato digitalmente.....		
			Firmato digitalmente.....		
COLLABORATORI:		p.i. Andrea Bezzi geom. Franco Tocco geom. Sara Vergallo			
PROGETTISTA ANTINCENDIO:		Ing. Annalisa Bollettino	Firmato digitalmente.....		
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE	D.L.	M.C.	P.N.	29/06/2023
1					

PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI Ing. Leopardi Daniela Corso Baccarini Domenico, 15 - 48018 - Faenza RA	PROGETTISTA ACUSTICO Ing. Massimo Saviotti Via Firenze, 3 48018 Faenza (RA)  SERVIZI ECOLOGICI Società Cooperativa	PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI Energia - Studio Associato di Progettazione impiantistica Viale Marconi, 30/3 – 48018 Faenza (RA) 
--	---	---

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE DI CALCOLO DELLA PENSILINA

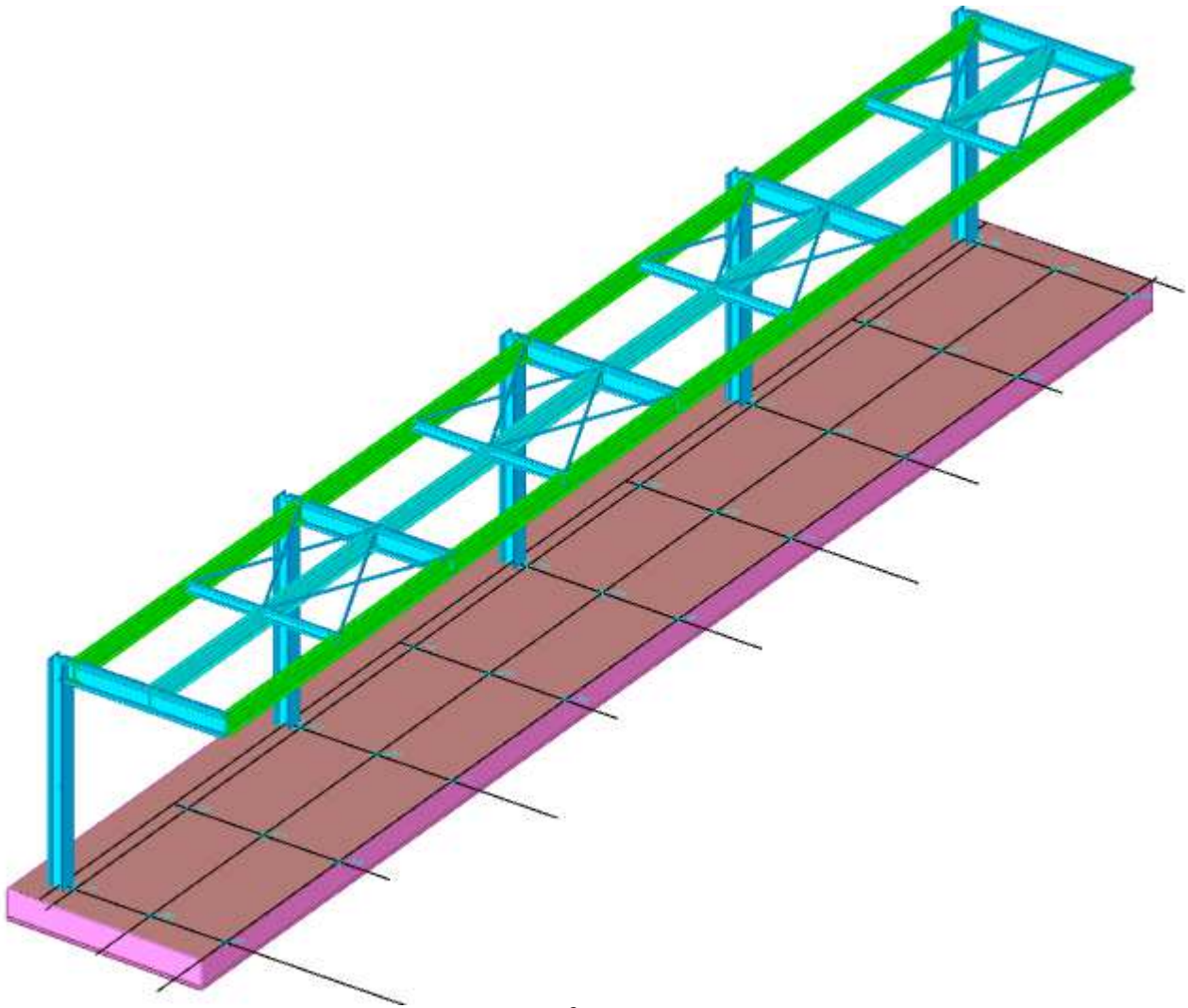
Elaborato: PE_STR_03_00	Revisione: 0	Data: 29/06/2023	Scala:	Nome file: PE_STR_03_CALC.PEN_r00.pdf
-----------------------------------	------------------------	----------------------------	--------	---

Sommario

1 Rappresentazione generale dell'edificio	4
2 Normative	5
3 Descrizione del software	6
4 Descrizione hardware	8
5 Dati generali DB	9
5.1 Materiali	9
5.1.1 Materiali c.a.	9
5.1.2 Curve di materiali c.a.	9
5.1.3 Armature	9
5.1.4 Acciai	10
5.1.4.1 Proprietà acciai base	10
5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011	10
5.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022	10
5.1.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18	10
5.2 Sezioni	11
5.2.1 Sezioni in acciaio	11
5.2.1.1 Profili singoli in acciaio	11
5.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE	11
5.2.1.1.2 Tondi	11
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	11
5.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	11
5.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	11
5.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	12
5.3 Terreni	12
6 Dati di definizione	13
6.1 Preferenze commessa	13
6.1.1 Preferenze di normativa	13
6.1.2 Spettri	14
6.1.3 Preferenze FEM	23
6.1.4 Moltiplicatori inerziali	23
6.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM	24
6.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali	24
6.1.7 Preferenze del suolo	24
6.1.8 Preferenze progetto muratura	24
6.2 Azioni e carichi	24
6.2.1 Azione del vento	24
6.2.2 Azione della neve	25
6.2.3 Condizioni elementari di carico	26
6.2.4 Combinazioni di carico	26
6.2.5 Definizioni di carichi lineari	28
6.3 Quote	28
6.3.1 Livelli	28

6.3.2 Tronchi	29
6.4 Sondaggi del sito	29
6.5 Elementi di input	30
6.5.1 Fili fissi	30
6.5.1.1 Fili fissi di piano	30
6.5.2 Travi in acciaio	30
6.5.2.1 Travi in acciaio di piano	30
6.5.3 Colonne in acciaio	31
6.5.4 Piastre C.A.	32
6.5.4.1 Piastre C.A. di piano	32
6.5.5 Fondazioni di piastre	32
7 Dati di modellazione	33
7.1 Nodi	33
7.1.1 Nodi di definizione	33
7.2 Carichi concentrati	33
7.3 Carichi concentrati sismici	33
7.4 Aste	35
7.4.1 Carichi su aste	35
7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali	35
7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste	36
7.4.3 Definizioni aste	36
7.5 Masse	36
7.6 Masse di piano	37
7.7 Gusci	37
7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci	37
7.7.2 Definizioni gusci	37
7.8 Accelerazioni alla base	38
8 Risultati numerici	44
8.1 Spostamenti nodali estremi	44
8.2 Reazioni nodali estreme	45
8.3 Pressioni massime sul terreno	45
8.4 Verifica effetti secondo ordine	47
8.5 Tagli ai livelli	47
8.6 Risposta modale	49
8.7 Equilibrio globale forze	49
8.8 Risposta di spettro	50
8.9 Statistiche soluzione	50
9 Verifiche	51
9.1 Verifiche piastre C.A.	51
9.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	54
9.3 Verifiche connessioni aste in acciaio	113
9.3.1 Verifiche collegamenti del tipo "Flangia singola"	113
9.3.2 Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"	117

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza

2 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

3 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 12.21

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: 12.21

Identificatore licenza: SW-3322638

Intestatario della licenza: - LEOPARDI ING. DANIELA C.SO BACCARINI, 15 FAENZA (RA)

Versione regolarmente licenziata

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 rigidità 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 rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità 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 rigidità 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 rigidità 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 cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2.

Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione.

I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione.

Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei

singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8.

I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro.

Gli ancoraggi delle armature delle membrane in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione.

A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle membrane in acciaio

Le verifiche delle membrane 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.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	1800 MHz
Memoria	7,85 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 11 Home (64 bit)

5 Dati generali DB

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

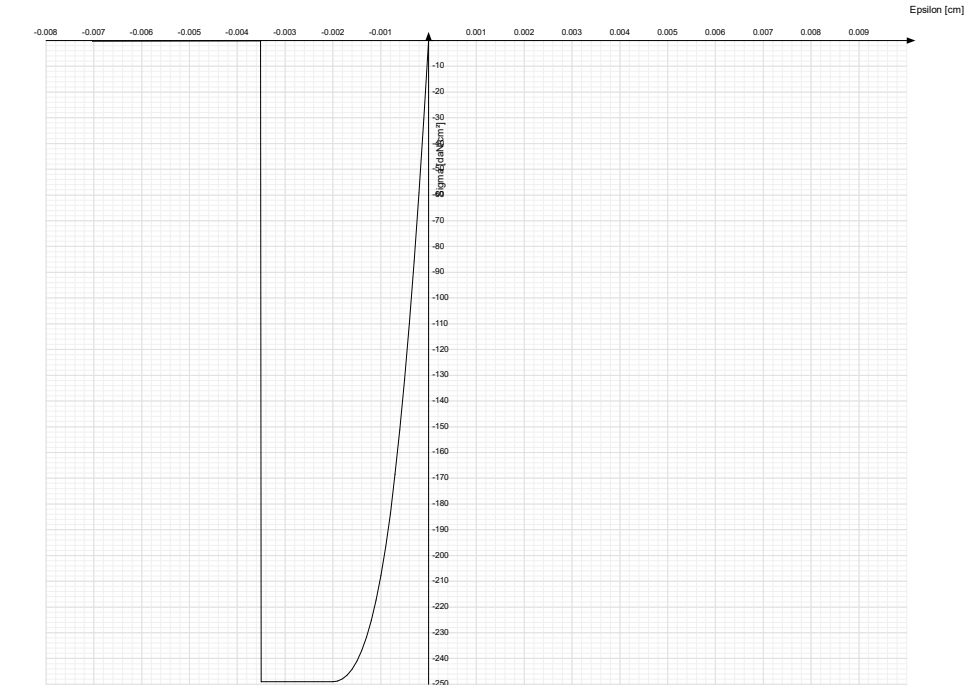
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]
G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato 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	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 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	0.0001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.0001	0.0000569	0.0000626



5.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]
σamm.: tensione ammissibile. [daN/cm²]
Tipo: tipo di barra.
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/cm³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5.1.4 Acciai

5.1.4.1 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]

ν : 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	ν	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012
S235	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y(s≤40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/cm²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

$\sigma_{amm.}(s\leq 40\text{ mm})$: σ ammissibile per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

$\sigma_{amm.}(s>40\text{ mm})$: σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

f_d(s≤40 mm): resistenza di progetto f_d per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_d(s>40 mm): resistenza di progetto f_d per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	f _y (s≤40 mm)	f _y (s>40 mm)	f _u (s≤40 mm)	f _u (s>40 mm)	Prosp. Omega	$\sigma_{amm.}(s\leq 40\text{ mm})$	$\sigma_{amm.}(s>40\text{ mm})$	f _d (s≤40 mm)	f _d (s>40 mm)
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500
S235	FE360	2350	2150	3600	3400	II	1600	1400	2350	2100

5.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y: resistenza di snervamento f_y. [daN/cm²]

f_u: resistenza di rottura f_u. [daN/cm²]

f_d: resistenza di progetto f_d. [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	f _y	f _u	f _d	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	I
S235	FE360	2350	3600	2350	b	c	I

5.1.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y(s≤40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/cm²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/cm²]

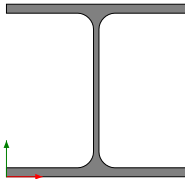
Descrizione	Tipo	f _y (s≤40 mm)	f _y (s>40 mm)	f _u (s≤40 mm)	f _u (s>40 mm)
S275	S275	2750	2550	4300	4100
S235	S235	2350	2150	3600	3600

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni in acciaio

5.2.1.1 Profili singoli in acciaio

5.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

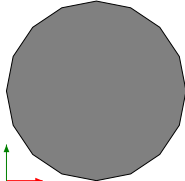
t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEA240	1368.7	4800	1635	77712997	27689611	305449	240	230	7.5	12	21	150
IPE300	1159.9	2675	2054	83642379	6038247	155742	150	300	7.1	10.7	15	84
IPE270	1040.9	2295	1715	57962500	4199134	119428	135	270	6.6	10.2	15	81
IPE140	550.5	840	626	5415866	449207	20355	73	140	4.7	6.9	7	38

5.2.1.1.2 Tondi



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

d: diametro del tondo. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	d
TONDO 8	81.7	478	478	22432	22432	44864	26

5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

5.2.1.2.1 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
TONDO 8	1.3	1.3	5.31	2.24	2.24	0	2.24	2.24	0	4.49
HEA240	12	11.5	76.92	7771.3	2768.96	0	7771.3	2768.96	0	30.54
IPE300	7.5	15	53.86	8364.24	603.82	0	8364.24	603.82	0	15.57
IPE270	6.75	13.5	45.99	5796.25	419.91	0	5796.25	419.91	0	11.94
IPE140	3.65	7	16.44	541.59	44.92	0	541.59	44.92	0	2.04

5.2.1.2.2 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]
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
TONDO 8	0.65	0.65	0.65	0.65	1.41	1.41	1.73	1.73	1.73	1.73	2.82	2.82
HEA240	10.05	6	10.05	6	372.74	175.9	675.77	230.75	675.77	230.75	745.47	351.79
IPE300	12.46	3.35	12.46	3.35	314.48	62.63	557.62	80.51	557.62	80.51	628.96	125.26
IPE270	11.23	3.02	11.23	3.02	242.27	48.49	429.35	62.21	429.35	62.21	484.54	96.99
IPE140	5.74	1.65	5.74	1.65	44.2	9.63	77.37	12.31	77.37	12.31	88.4	19.25

5.2.1.2.3 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
TONDO 8	5.31	5.31
HEA240	57.6	17.25
IPE300	32.1	21.3
IPE270	27.54	17.82
IPE140	10.07	6.58

5.3 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-cla. [deg]
Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cla, 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	0	1	0.38	0.00195	0.00215	900	0.3	0
palestra 4	Intermedio (Limi)	0.25	1.45	29	10	1	0.52	0.0017	0.0017	323	0.3	0
palestra 2	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	30	15	1	0.5	0.0016	0.0016	333	0.3	0
palestra 3	Intermedio (Limi)	0.32	1.05	24	10	1	0.59	0.0016	0.0016	284	0.3	0
Palestra 1	Intermedio (Limi)	0.5	1.31	25	10	1	0.58	0.0017	0.0017	334	0.3	0

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

6.1.1 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	III
Vr	75
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Considera sisma Z	Solo se Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1
Località	Ravenna, Faenza; Latitudine ED50 44,2977° (44° 17' 52''); Longitudine ED50 11,8736° (11° 52' 25''); Altitudine s.l.m. 34,38 m.
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°
Ss orizzontale SLO	1.5
Tb orizzontale SLO	0.145 [s]
Tc orizzontale SLO	0.435 [s]
Td orizzontale SLO	1.924 [s]
Ss orizzontale SLD	1.5
Tb orizzontale SLD	0.149 [s]
Tc orizzontale SLD	0.446 [s]
Td orizzontale SLD	2.008 [s]
Ss orizzontale SLV	1.3543
Tb orizzontale SLV	0.159 [s]
Tc orizzontale SLV	0.476 [s]
Td orizzontale SLV	2.53 [s]
Ss verticale	1
Tb verticale	0.05 [s]
Tc verticale	0.15 [s]
Td verticale	1 [s]
St	1
PVr SLO (%)	81
Tr SLO	45.16
Ag/g SLO	0.0811
Fo SLO	2.395
Tc* SLO	0.268 [s]
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	75.43
Ag/g SLD	0.1019
Fo SLD	2.392
Tc* SLD	0.279 [s]
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	711.84
Ag/g SLV	0.2325
Fo SLV	2.478
Tc* SLV	0.307 [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	No
Edificio acciaio	Si
Edificio esistente	No
Altezza costruzione	339 [cm]
T1,x	0.3065 [s]
T1,y	0.46862 [s]
λ SLO,x	1
λ SLO,y	1
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	1.07
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.07
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.07
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.)
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ/f_{yk} 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
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85
acc elementi esistenti	0.85

Verifiche legno

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
yM combinazioni fondamentali massiccio	1.5
yM combinazioni fondamentali lamellare	1.45
yM combinazioni fondamentali unioni	1.5
yM combinazioni eccezionali	1
yM 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.)
ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	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

Verifiche alluminio

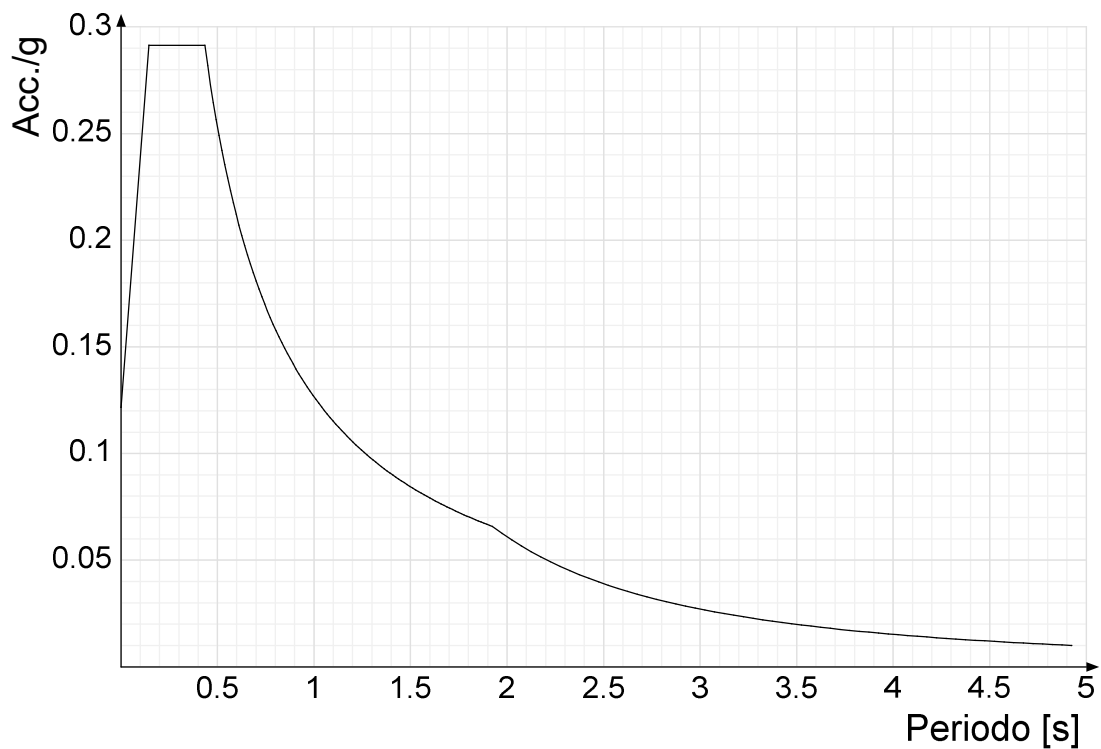
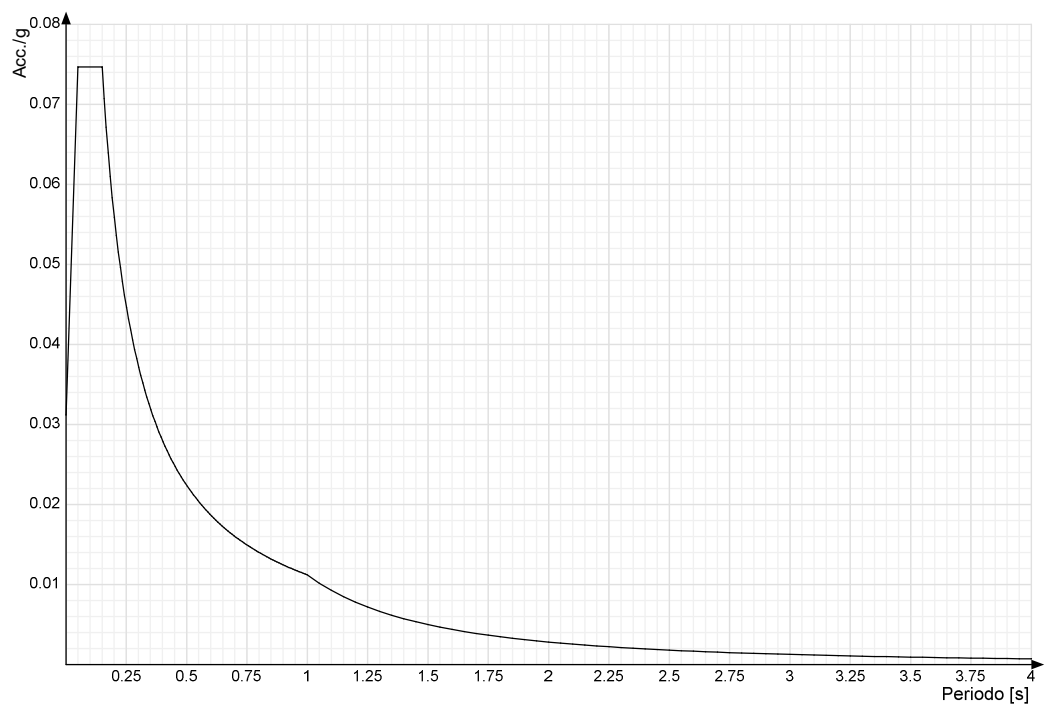
Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
ym1	1.15
ym2	1.25

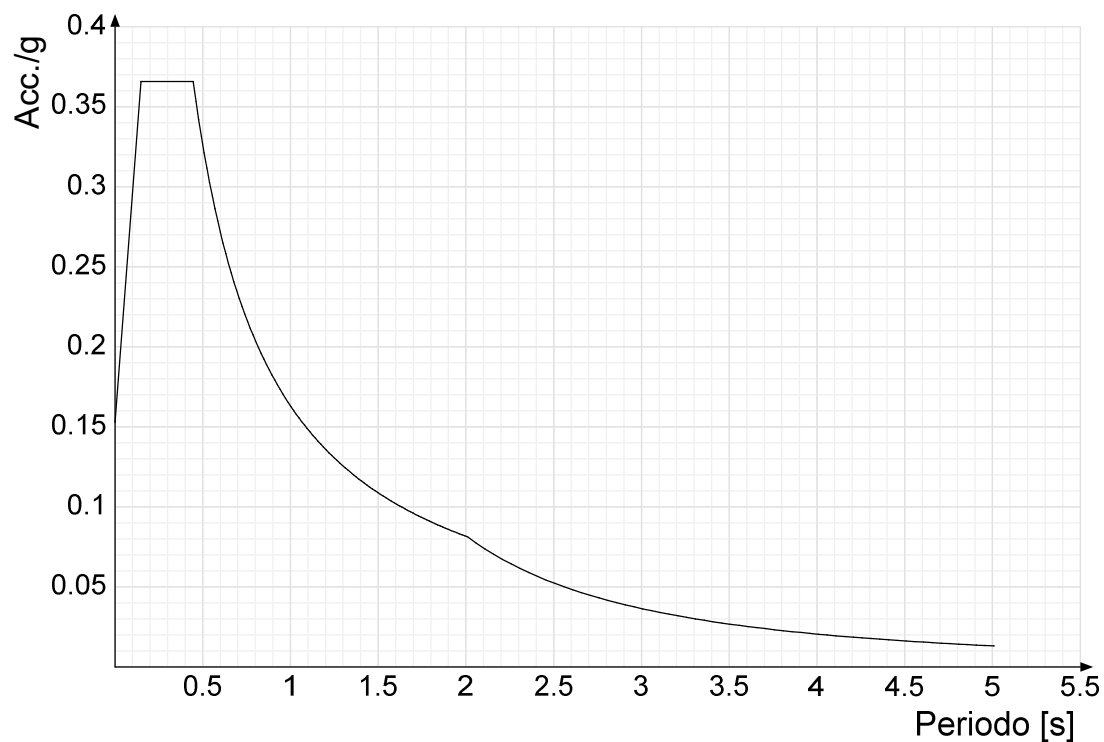
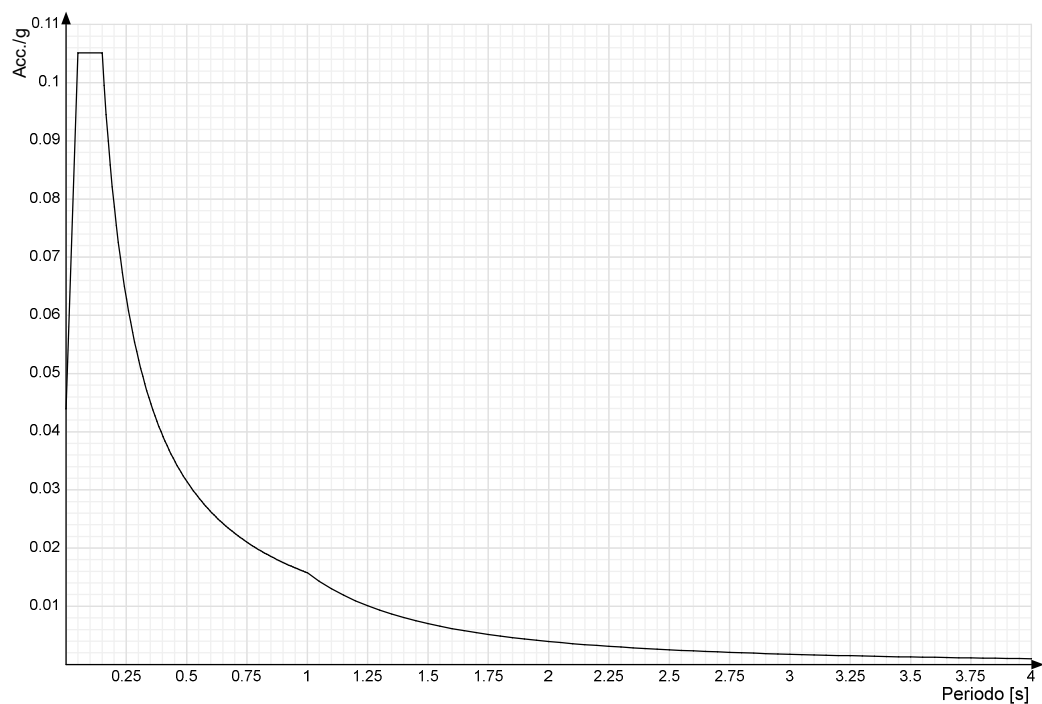
Verifiche pannelli gessofibra

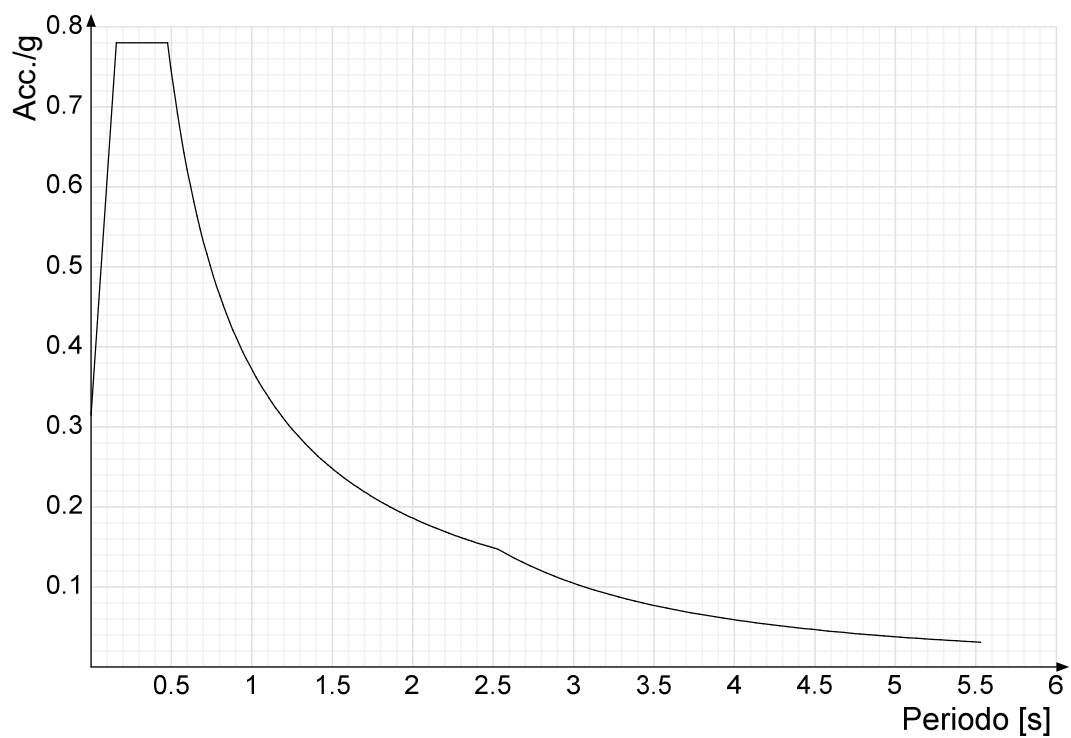
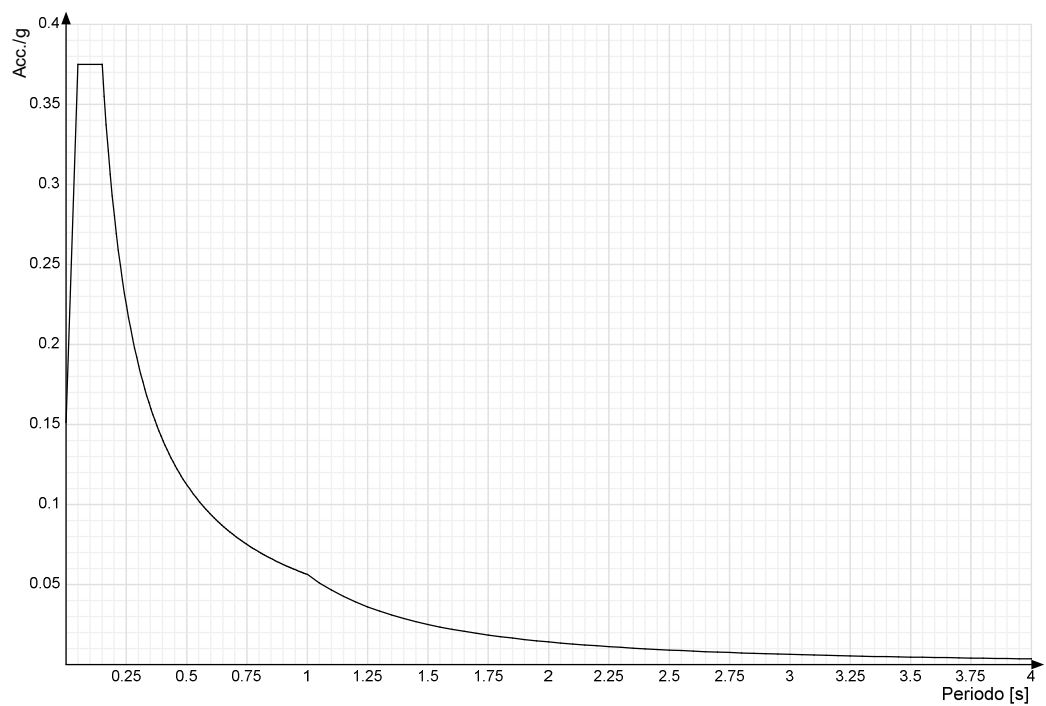
Normativa	EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147
a	7
b	-0.7
c	0.9
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8
Kmod durata breve, classe 1	0.8
Kmod durata breve, classe 2	0.6
Kmod durata media, classe 1	0.6
Kmod durata media, 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

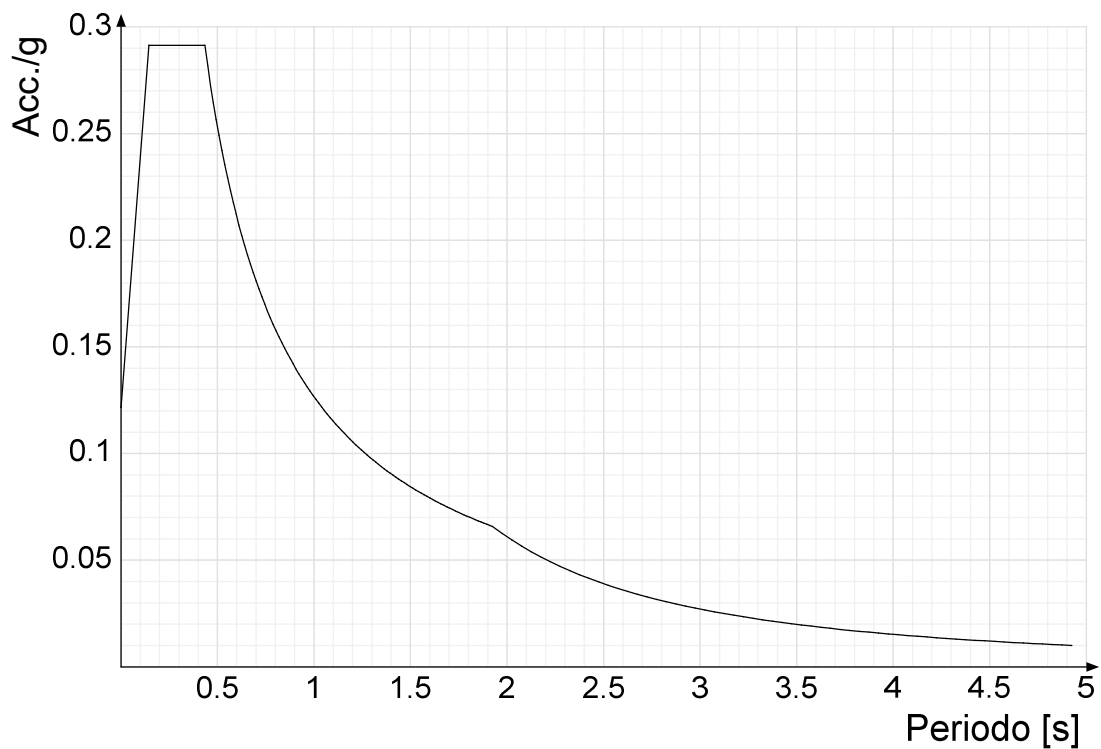
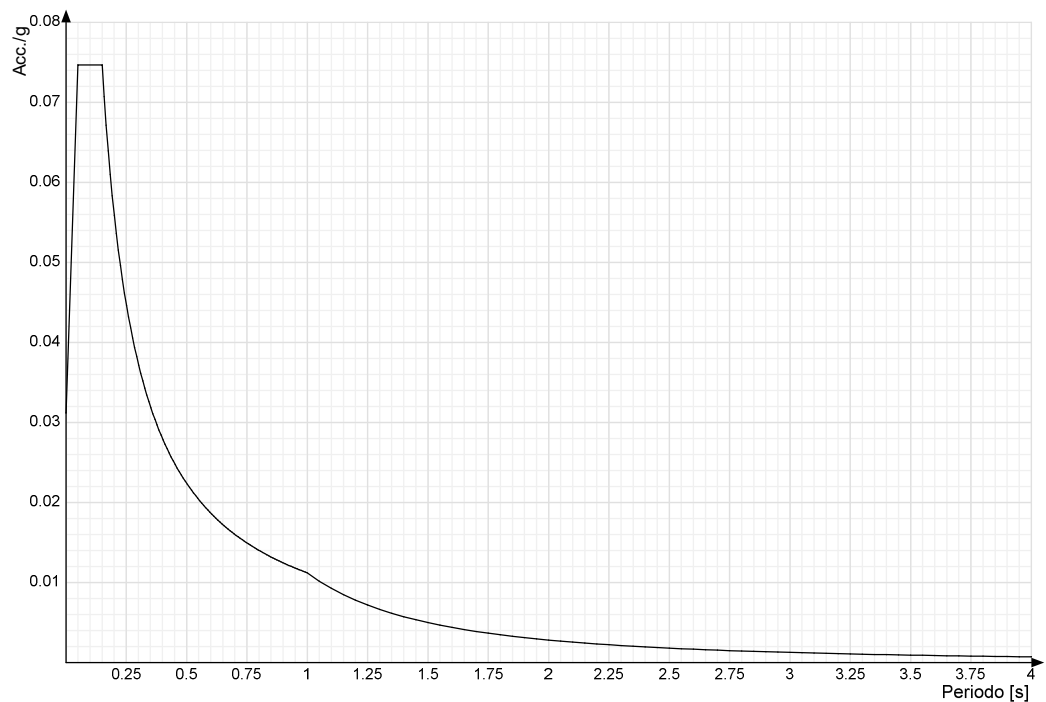
6.1.2 Spettri

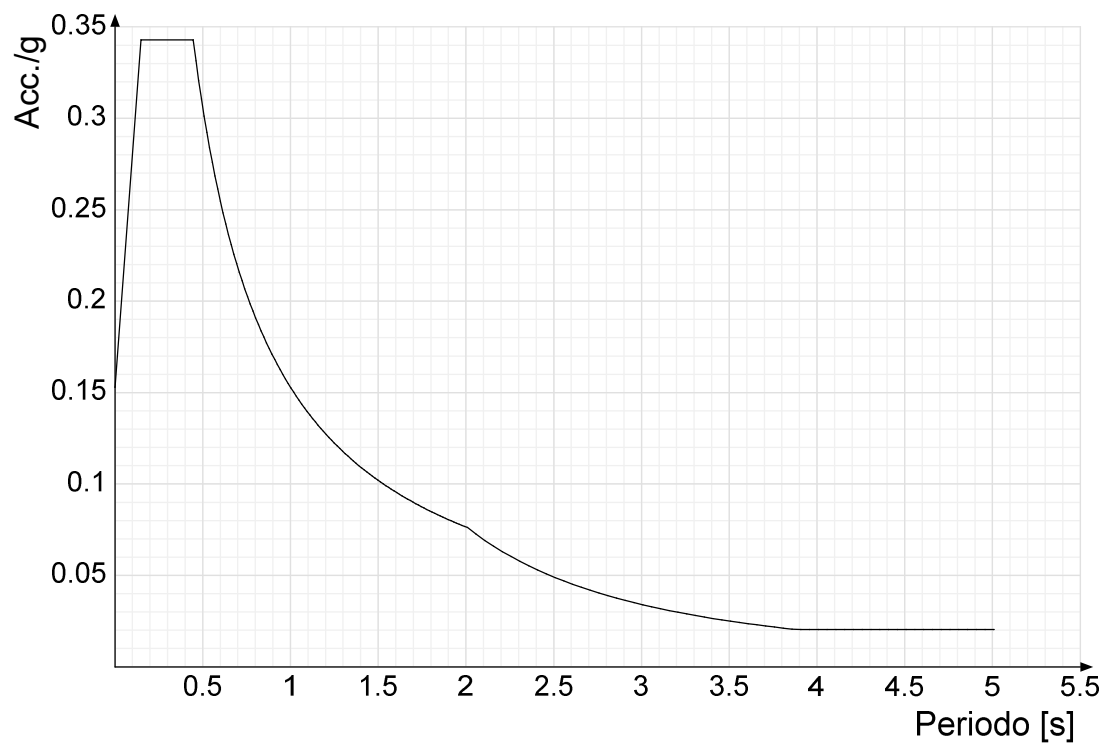
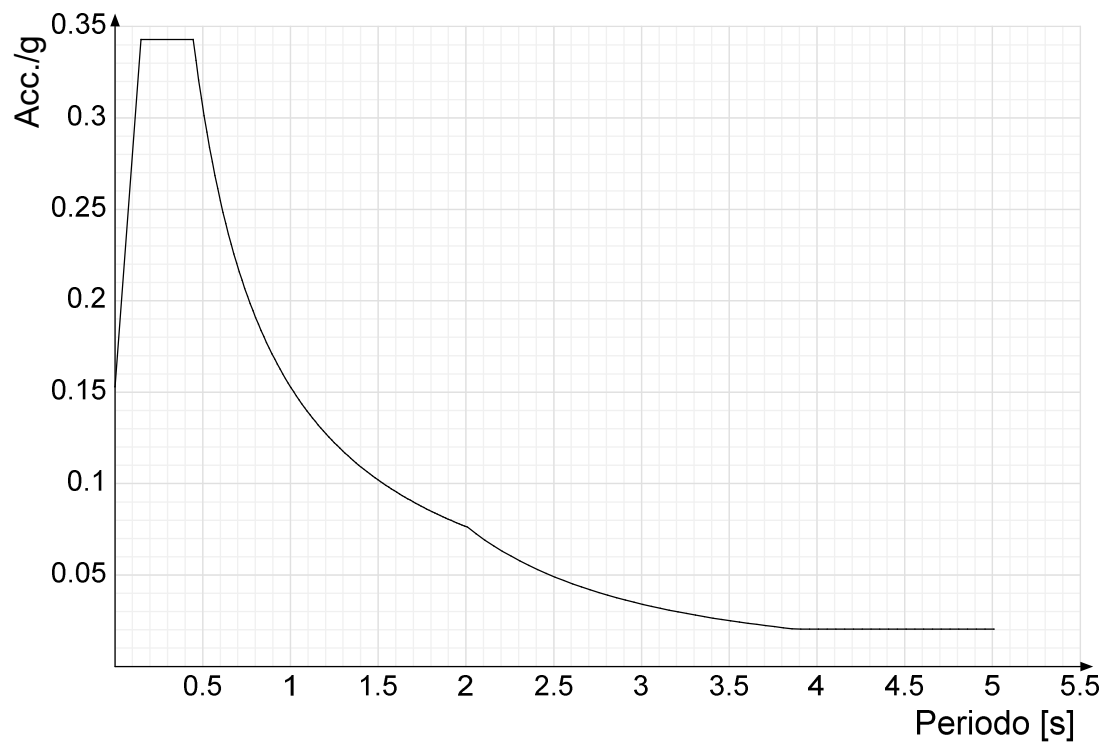
Acc.g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

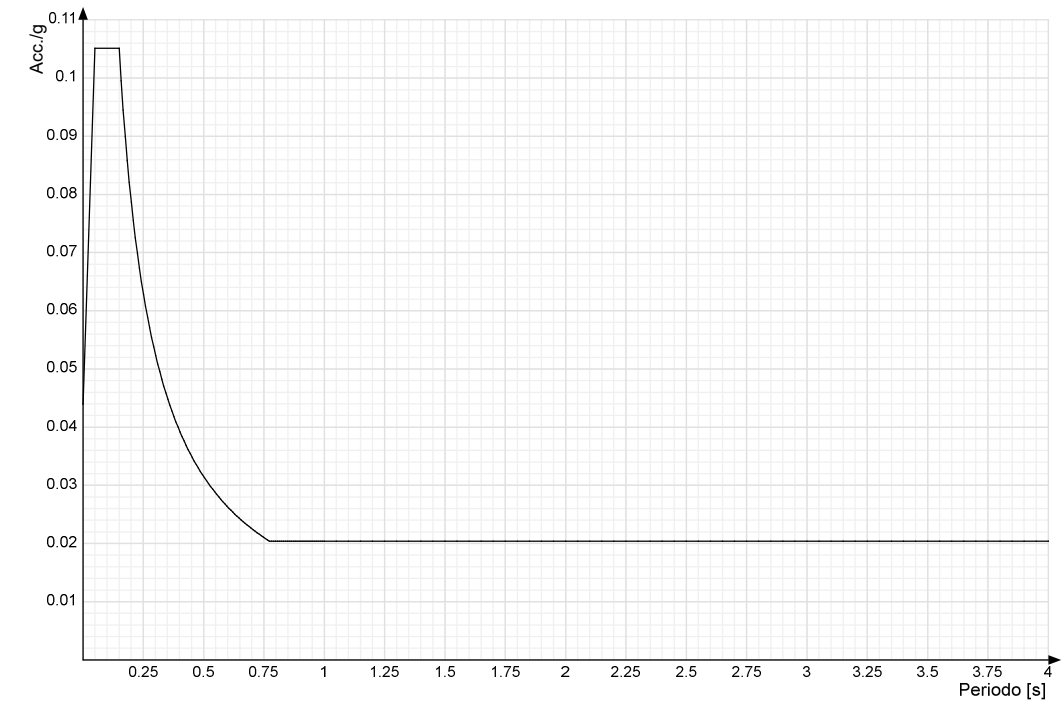
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

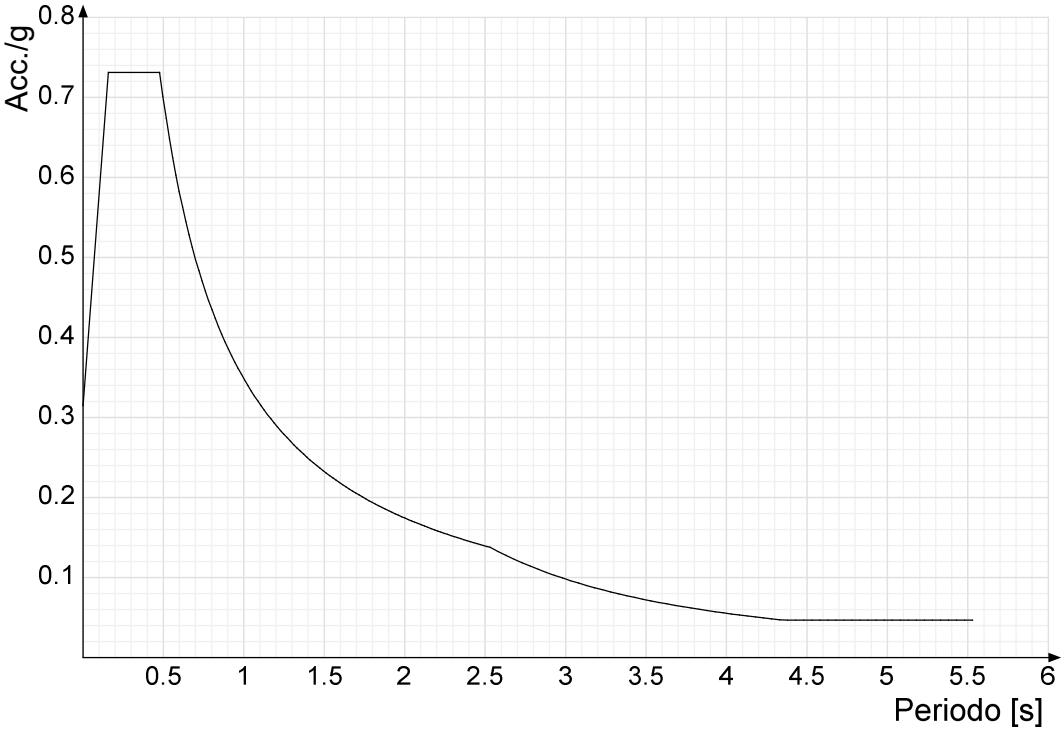
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.4**

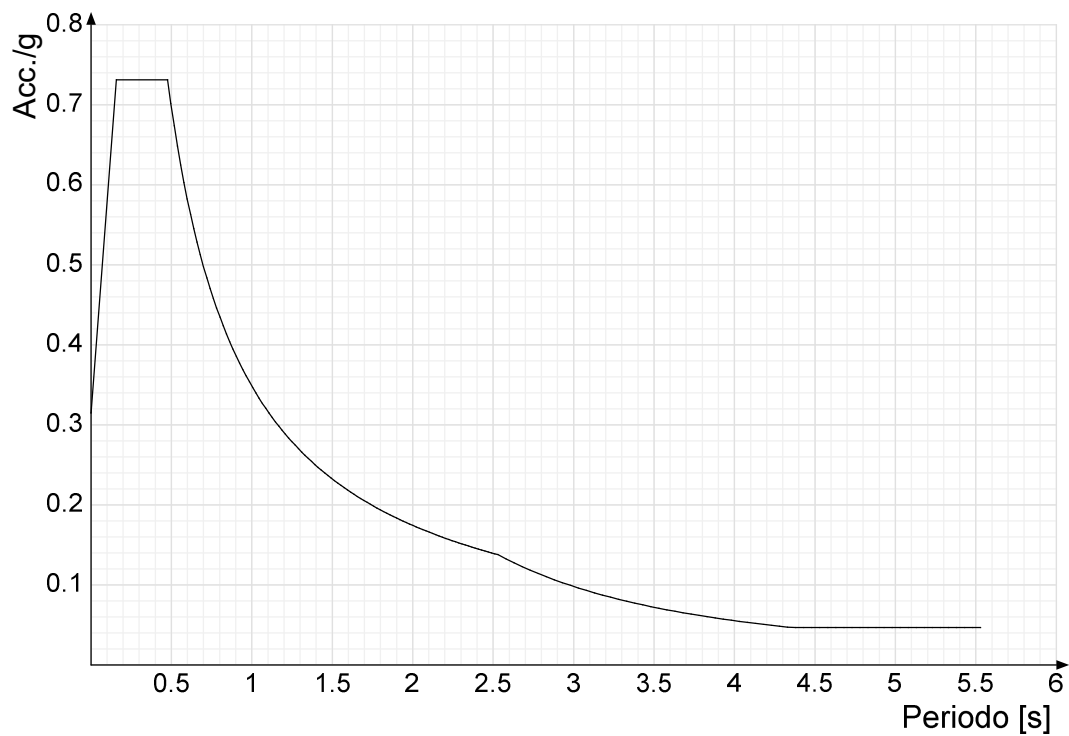
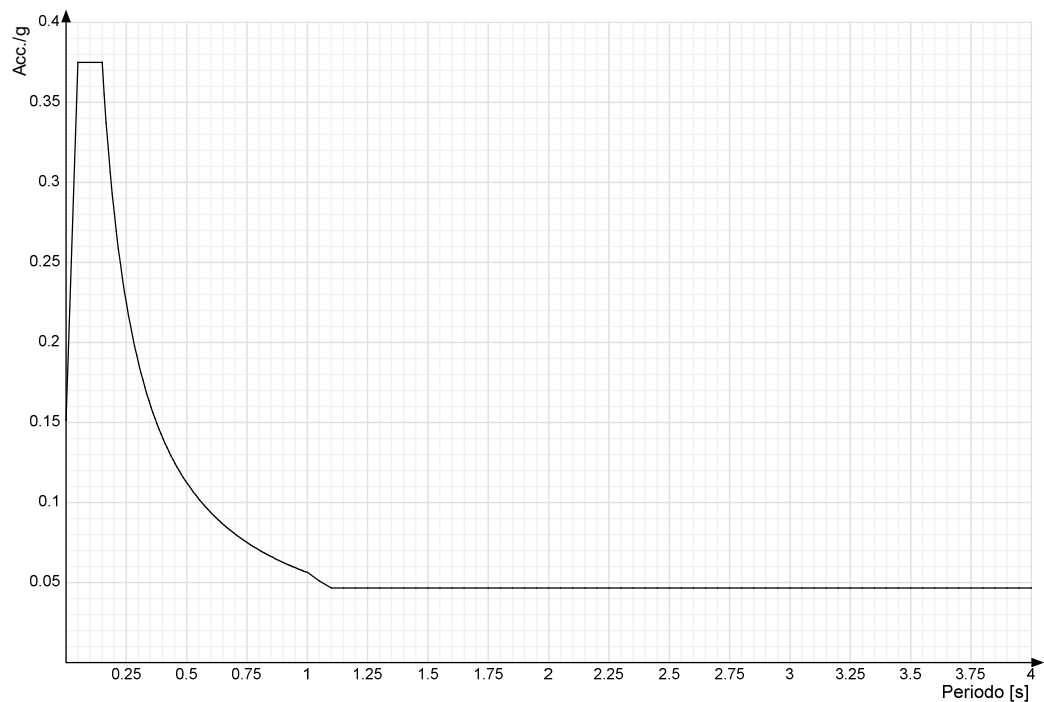
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5

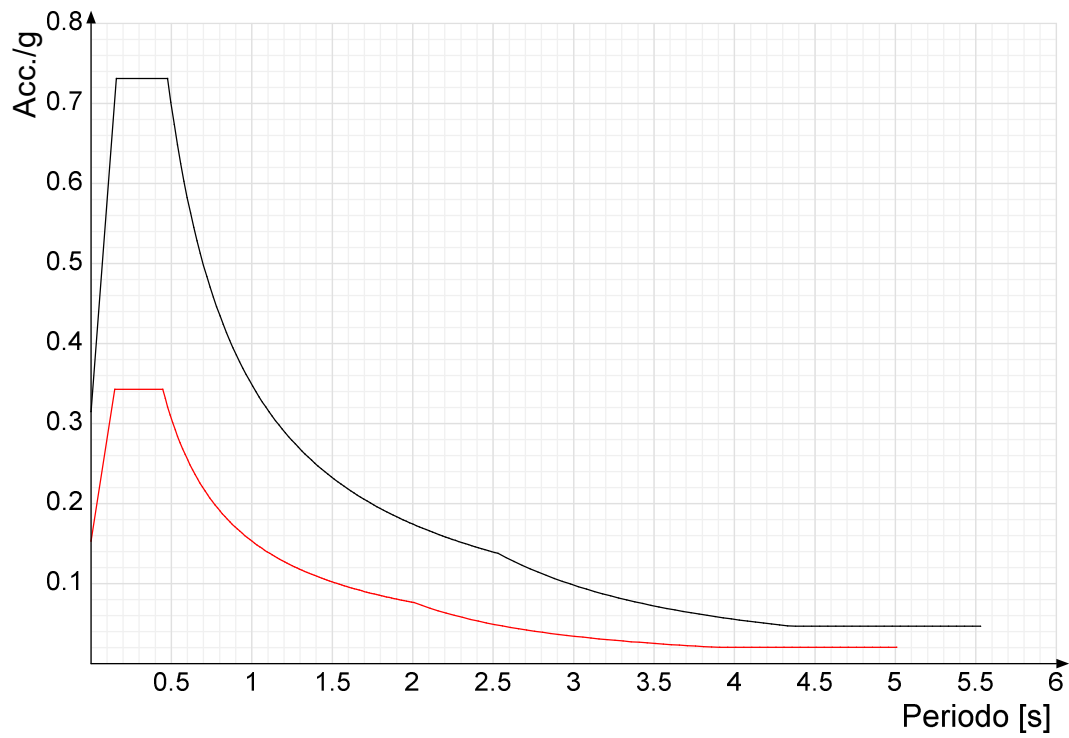


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

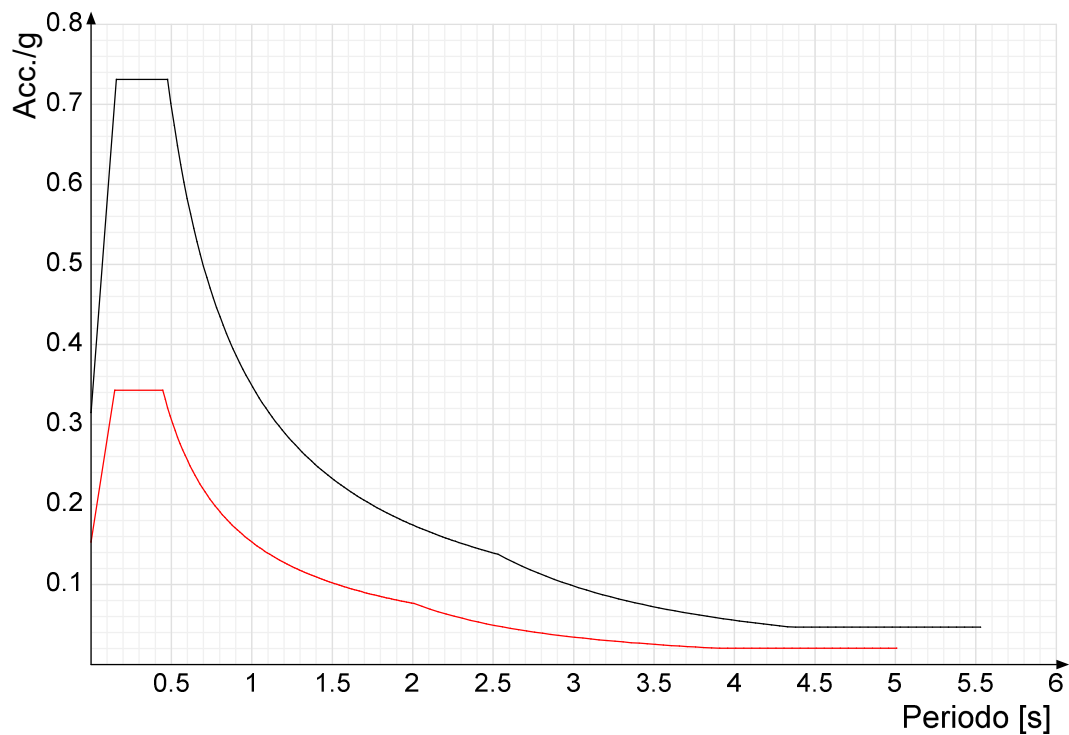


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5****Confronti spettri SLV-SLD**

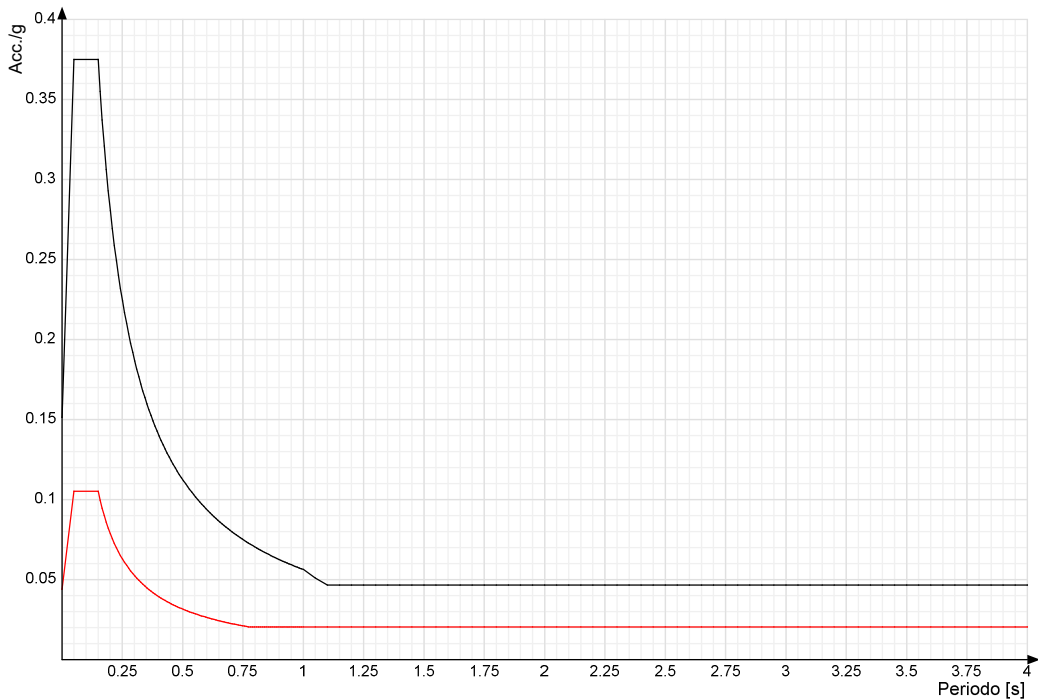
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



6.1.3 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	Gusci	
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	3	
Algoritmo di analisi modale	Proiezione nel sottospazio totale	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

6.1.4 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

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

6.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

6.1.6 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]	

6.1.7 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no		
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		
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		

6.1.8 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)	30	[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	

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 Azione del vento

Zona	Zona 2	
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/cm ²]
Quota piano campagna	0	[cm]

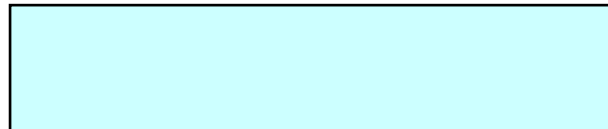
6.2.2 Azione della neve

Zona Zona I mediterranea
 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	0.015	[daN/cm ²]

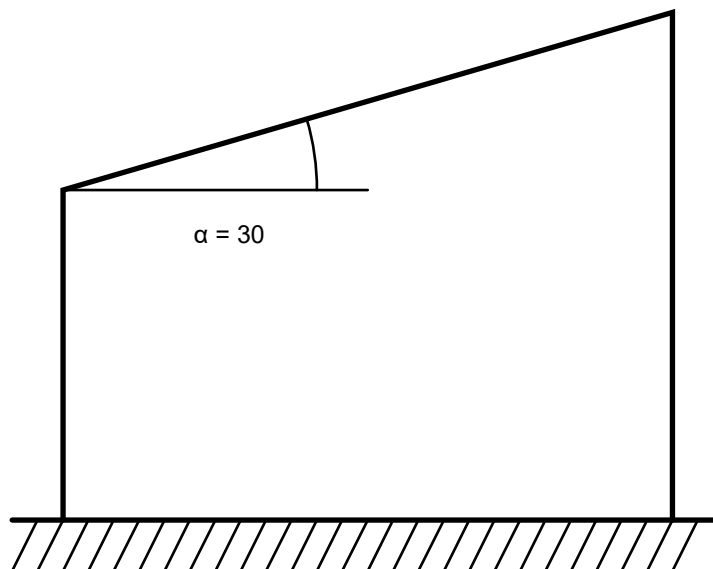
Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2

α	30	[deg]
μ	0.8	
q	0.012	[daN/cm ²]



$$\mu = 0.8$$

$$q = 0.012$$



Copertura adiacente o vicina a costruzioni più alte § C3.4.3.3.2 Circolare 7 21-01-19

α_1	Impedita di scivolare	
α_2	Impedita di scivolare	
h	550	[cm]
b1	400	[cm]
b2	235	[cm]
$\mu_s(i)$	0.8	
$\mu_{s,(ii)}$	0.4	
$\mu_{w,(ii)}$	0.8	
$\mu_{sx,(ii)}$	1.2	
$\mu_{dx,(ii)}$	1.115	
q(i)	0.012	[daN/cm ²]
qsx,(ii)	0.018	[daN/cm ²]
qdx,(ii)	0.0167	[daN/cm ²]
ls	1100	[cm]

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).
 ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.
 ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.
 ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	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	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EySx SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	ExSy SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

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
 ΔT : ΔT
X SLO: Sisma X SLO
Y SLO: Sisma Y SLO
Z SLO: Sisma Z SLO

EySx SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO
ExSy SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO
Tr x SLO: Terreno sisma X SLO
Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO
Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO
X SLD: Sisma X SLD
Y SLD: Sisma Y SLD
Z SLD: Sisma Z SLD
EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD
ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD
Tr x SLD: Terreno sisma X SLD
Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD
Tr z SLD: Terreno sisma Z 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
Tr sLV X: Terreno sisma X SLV
Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV
Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV
Rig Ux: Rig Ux
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	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
------	------------	------	-------	------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	X SLO	Y SLO	Z SLO	EySx SLO	ExSy SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	1	1	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLO 2	1	1	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLO 3	1	1	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLO 4	1	1	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLO 5	1	1	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLO 6	1	1	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLO 7	1	1	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLO 8	1	1	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLO 9	1	1	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLO 10	1	1	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLO 11	1	1	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLO 12	1	1	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLO 13	1	1	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLO 14	1	1	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLO 15	1	1	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLO 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	1	1	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	1	1	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	1	1	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
5	SLD 5	1	1	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	1	1	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	1	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	1	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	1	1	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	1	1	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	1	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	1	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	1	1	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	1	1	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	1	1	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	TrsLV X	TrsLV Y	TrsLV Z
1	SLV 1	1	1	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	1	1	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	1	1	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	1	1	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	1	1	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	1	1	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	1	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	1	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	1	1	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	1	1	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	1	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	1	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	1	1	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	1	1	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	1	1	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

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

6.2.5 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]

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												
1	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.1	-0.1	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.4	-0.4	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-1.7	-1.7	0	0	0	0	0	0
2	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.1	-0.1	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.8	-0.8	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-3.4	-3.4	0	0	0	0	0	0

6.3 Quote

6.3.1 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	80
L2	Piano 1	340	2

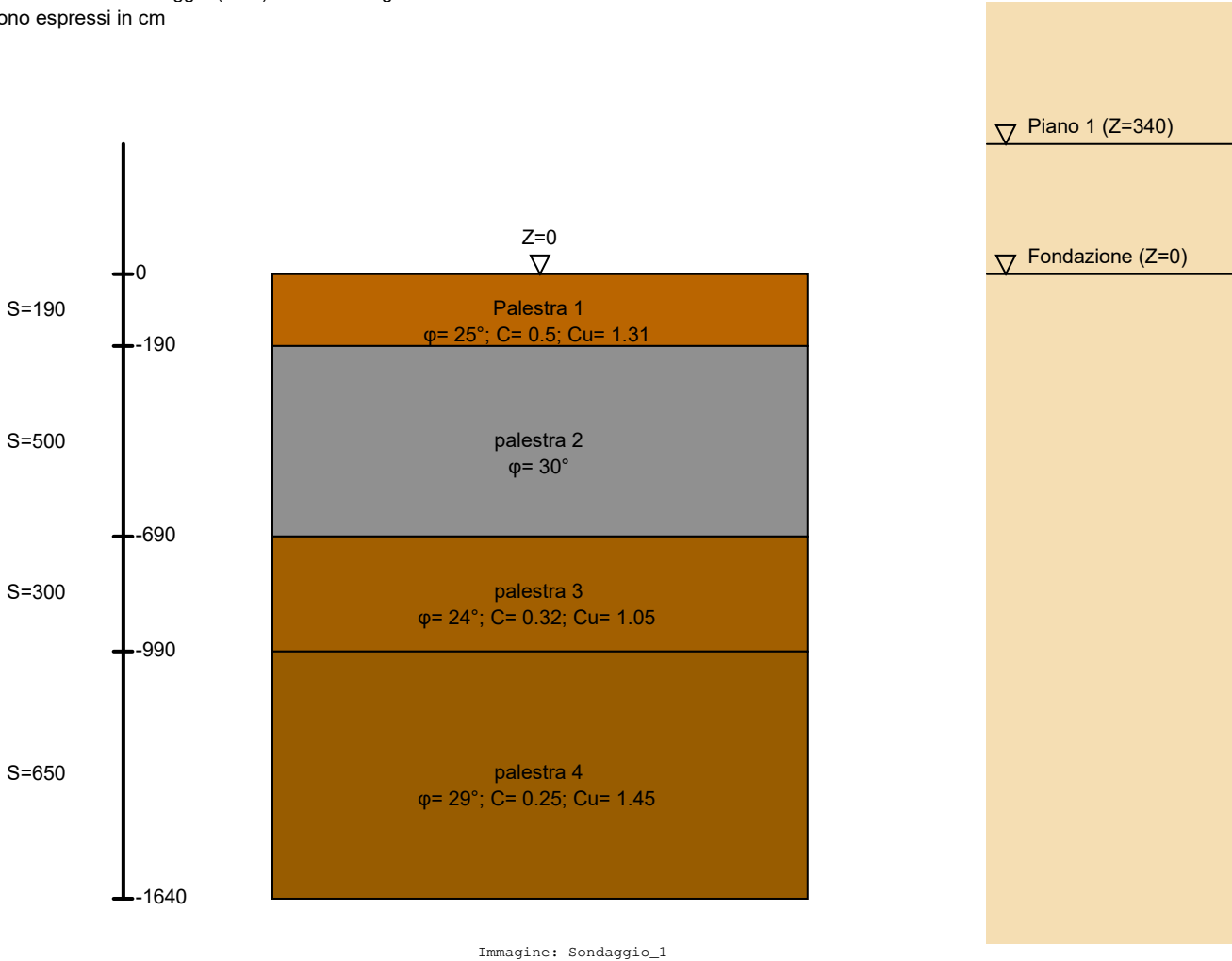
6.3.2 Tronchi

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	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1

6.4 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.
Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio_1
Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0
Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0
I valori sono espressi in cm



Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.
Sp.: spessore dello strato. [cm]
Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.
Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CR,s: coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CR,i: coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.
OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Palestra 1	190	No	1	1	1	1	334	334	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
palestra 2	500	No	1	1	1	1	333	333	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
palestra 3	300	No	1	1	1	1	284	284	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
palestra 4	650	No	1	1	1	1	323	323	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6.5 Elementi di input

6.5.1 Fili fissi

6.5.1.1 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.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	0	0	0	90	Croce	1	L1	262	768	0	0	Croce	30
L1	262	256	0	0	Croce	29	L1	142	2048	0	270	Croce	28
L1	142	1792	0	0	Croce	27	L1	142	1536	0	270	Croce	26
L1	142	1280	0	0	Croce	25	L1	142	1024	0	270	Croce	24
L1	142	768	0	0	Croce	23	L1	142	512	0	270	Croce	22
L1	142	256	0	0	Croce	21	L1	142	0	0	270	Croce	20
L1	22	2048	0	270	Croce	19	L1	22	1792	0	0	Croce	18
L1	22	1536	0	270	Croce	17	L1	22	1280	0	0	Croce	16
L1	22	1024	0	270	Croce	15	L1	22	768	0	0	Croce	14
L1	22	512	0	270	Croce	13	L1	22	256	0	0	Croce	12
L1	22	0	0	270	Croce	11	L1	262	2048	0	0	Croce	10
L1	262	1536	0	0	Croce	9	L1	262	1024	0	0	Croce	8
L1	262	512	0	0	Croce	7	L1	262	0	0	0	Croce	6
L1	0	2048	0	90	Croce	5	L1	0	1536	0	90	Croce	4
L1	0	1024	0	90	Croce	3	L1	0	512	0	90	Croce	2
L1	262	1280	0	0	Croce	31	L1	262	1792	0	0	Croce	32

6.5.2 Travi in acciaio

6.5.2.1 Travi in acciaio di piano

Sezione: sezione in acciaio.
P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra
Liv.: 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]
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 sovrarresistenza 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 composta.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
IPE300	C	L2	0	0	262	0	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.42	
IPE140	C	L2	142	768	262	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L2	22	256	142	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L2	142	256	262	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
TONDO 8	C	L2	22	2048	142	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
TONDO 8	C	L2	22	1536	142	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	22	1024	142	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	22	512	142	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	2048	22	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	1536	22	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	1024	22	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	512	22	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	262	2048	142	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	262	1536	142	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	262	1024	142	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	262	512	142	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	2048	262	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
TONDO 8	C	L2	142	1536	262	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
IPE140	C	L2	22	768	142	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
TONDO 8	C	L2	142	1024	262	768	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	
IPE140	C	L2	142	1280	262	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L2	142	1792	262	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE300	C	L2	0	512	262	512	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.42	
IPE300	C	L2	0	1024	262	1024	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.42	
IPE300	C	L2	0	1536	262	1536	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.42	
IPE300	C	L2	0	2048	262	2048	0	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	0.42	
IPE270	C	L2	262	2048	262	1536	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	262	1536	262	1024	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	262	1024	262	512	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	262	512	262	0	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	142	2048	142	1536	0	S235	2; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	142	1536	142	1024	0	S235	2; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	142	1024	142	512	0	S235	2; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	142	512	142	0	0	S235	2; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	22	2048	22	1536	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	22	1536	22	1024	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	22	1024	22	512	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE270	C	L2	22	512	22	0	0	S275	1; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.36	
IPE140	C	L2	22	1792	142	1792	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L2	22	1280	142	1280	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
TONDO 8	C	L2	142	512	262	256	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.04	

6.5.3 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 sovrarresistenza 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	HEA240	CC	0	0	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA240	CC	0	512	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA240	CC	0	1024	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	HEA240	CC	0	1536	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA240	CC	0	2048	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

6.5.4 Piastre C.A.

6.5.4.1 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.

L.: 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 sovrarresistenza 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
		L.	X	Y										
L1	45	1	-50	-50	0	C25/30				0	No	0.1125		
		2	262	-56.1										
		3	262	2098										
		4	-50	2098										

6.5.5 Fondazioni di piastre

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle piastre di fondazione.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Sondaggio: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

Estradosso: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [cm]

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	3	10	0.001

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	262	-56.1	-40	3	174.3	-54.4	-40	4	86.7	-52.7	-40	5	-1	-51	-40
6	-50	-50	-40	7	-50	0	-40	8	0	0	-40	9	88.7	15.9	-40
10	175.3	21.2	-40	11	262	23.7	-40	12	-50	85.3	-40	13	15.6	88.4	-40
14	93.8	95.2	-40	15	176.8	100	-40	16	262	103.5	-40	17	-50	170.7	-40
18	20.8	173.4	-40	19	96.3	177	-40	20	177.7	180.3	-40	21	262	183.2	-40
22	-50	256	-40	23	22	257.7	-40	24	97	259.5	-40	25	178	261.3	-40
26	262	263	-40	27	-50	341.3	-40	28	20.2	341.9	-40	29	97.5	342.3	-40
30	177.8	342.5	-40	31	262	342.8	-40	32	262	422.6	-40	33	177.9	423.9	-40
34	95.1	425.2	-40	35	15.7	426.4	-40	36	-50	426.7	-40	37	262	502.4	-40
38	176.9	505.2	-40	39	91.2	508.2	-40	40	-50	512	-40	41	0	512	-40
42	262	582.1	-40	43	177.8	586.4	-40	44	94.3	590.6	-40	45	15.7	594.5	-40
46	-50	597.3	-40	47	262	661.9	-40	48	177.8	667.6	-40	49	96.5	673.1	-40
50	20.8	678.1	-40	51	-50	682.7	-40	52	262	741.7	-40	53	178.1	748.9	-40
54	97.1	755.9	-40	55	21.2	762.3	-40	56	-50	768	-40	57	262	821.5	-40
58	177.8	830.4	-40	59	97	839	-40	60	20.2	847	-40	61	-50	853.3	-40
62	262	901.3	-40	63	178	912.1	-40	64	95.2	922.9	-40	65	15.7	933.1	-40
66	-50	938.7	-40	67	262	981.1	-40	68	177.1	993.7	-40	69	91.4	1007.2	-40
70	-50	1024	-40	71	0	1024	-40	72	262	1060.8	-40	73	177.8	1074.6	-40
74	95	1088.2	-40	75	15.7	1101.2	-40	76	-50	1109.3	-40	77	262	1140.6	-40
78	177.9	1155.5	-40	79	96.5	1169.9	-40	80	21	1183.2	-40	81	-50	1194.7	-40
82	262	1220.4	-40	83	178.1	1236.6	-40	84	97.2	1252.4	-40	85	21.9	1266.9	-40
86	-50	1280	-40	87	262	1300.2	-40	88	177.9	1318.1	-40	89	96.5	1335.6	-40
90	20.2	1351.9	-40	91	-50	1365.3	-40	92	262	1380	-40	93	177.8	1399.5	-40
94	95.4	1419.6	-40	95	15.7	1439.6	-40	96	-50	1450.7	-40	97	262	1459.7	-40
98	177.6	1480.4	-40	99	92	1503.7	-40	100	-50	1536	-40	101	0	1536	-40
102	262	1539.5	-40	103	178.5	1558.7	-40	104	95.8	1578.5	-40	105	15.8	1598.3	-40
106	-50	1609.1	-40	107	262	1619.3	-40	108	179.4	1636.4	-40	109	98.8	1653.3	-40
110	20.3	1669.3	-40	111	-50	1682.3	-40	112	262	1699.1	-40	113	179.7	1714.1	-40
114	99.5	1728.8	-40	115	21.6	1742.9	-40	116	-50	1755.4	-40	117	262	1778.9	-40
118	179.4	1792	-40	119	98.6	1805	-40	120	21.6	1817.3	-40	121	-50	1828.6	-40
122	262	1858.7	-40	123	178.6	1869.9	-40	124	96.6	1881.3	-40	125	20.3	1892.2	-40
126	-50	1901.7	-40	127	262	1938.4	-40	128	177	1947.5	-40	129	94	1957.3	-40
130	15.7	1968.2	-40	131	-50	1974.9	-40	132	262	2018.2	-40	133	175.5	2023.9	-40
134	89	2031.9	-40	135	-50	2048	-40	136	0	2048	-40	137	-50	2098	-40
138	0	2098	-40	139	87.3	2098	-40	140	174.7	2098	-40	141	262	2098	-40
142	0	0	339	143	22	0	339	144	142	0	339	145	262	0	339
146	22	256	339	147	142	256	339	148	262	256	339	149	0	512	339
150	22	512	339	151	142	512	339	152	262	512	339	153	22	768	339
154	142	768	339	155	262	768	339	156	0	1024	339	157	22	1024	339
158	142	1024	339	159	262	1024	339	160	22	1280	339	161	142	1280	339
162	262	1280	339	163	0	1536	339	164	22	1536	339	165	142	1536	339
166	262	1536	339	167	22	1792	339	168	142	1792	339	169	262	1792	339
170	0	2048	339	171	22	2048	339	172	142	2048	339	173	262	2048	339

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Peso: peso sismico. [daN]

y: coefficiente y. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y
4	142	Sisma X SLV	87.1	0	0	0	1.2E2	1	5	142	Sisma Y SLV	0	87.1	0	0	1.2E2	1
6	142	Sisma X SLO	34.7	0	0	0	1.2E2	1	7	142	Sisma Y SLO	0	32.2	0	0	1.2E2	1
8	142	Sisma X SLD	40.8	0	0	0	1.2E2	1	9	142	Sisma Y SLD	0	38.9	0	0	1.2E2	1
10	143	Sisma X SLV	97.9	0	0	0	1.3E2	1	11	143	Sisma Y SLV	0	97.9	0	0	1.3E2	1
12	143	Sisma X SLO	39	0	0	0	1.3E2	1	13	143	Sisma Y SLO	0	36.2	0	0	1.3E2	1
14	143	Sisma X SLD	45.9	0	0	0	1.3E2	1	15	143	Sisma Y SLD	0	43.7	0	0	1.3E2	1
16	144	Sisma X SLV	155.2	0	0	0	2.1E2	1	17	144	Sisma Y SLV	0	155.2	0	0	2.1E2	1
18	144	Sisma X SLO	61.8	0	0	0	2.1E2	1	19	144	Sisma Y SLO	0	57.3	0	0	2.1E2	1
20	144	Sisma X SLD	72.8	0	0	0	2.1E2	1	21	144	Sisma Y SLD	0	69.3	0	0	2.1E2	1
22	145	Sisma X SLV	94.5	0	0	0	1.3E2	1	23	145	Sisma Y SLV	0	94.5	0	0	1.3E2	1
24	145	Sisma X SLO	37.6	0	0	0	1.3E2	1	25	145	Sisma Y SLO	0	34.9	0	0	1.3E2	1
26	145	Sisma X SLD	44.3	0	0	0	1.3E2	1	27	145	Sisma Y SLD	0	42.2	0	0	1.3E2	1
28	146	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	29	146	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
30	146	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	31	146	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
32	146	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	33	146	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
34	147	Sisma X SLV	256.1	0	0	0	3.5E2	1	35	147	Sisma Y SLV	0	256.1	0	0	3.5E2	1
36	147	Sisma X SLO	102	0	0	0	3.5E2	1	37	147	Sisma Y SLO	0	94.6	0	0	3.5E2	1
38	147	Sisma X SLD	120.1	0	0	0	3.5E2	1	39	147	Sisma Y SLD	0	114.3	0	0	3.5E2	1
40	148	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	41	148	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
42	148	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	43	148	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
44	148	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	45	148	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
46	149	Sisma X SLV	87.1	0	0	0	1.2E2	1	47	149	Sisma Y SLV	0	87.1	0	0	1.2E2	1
48	149	Sisma X SLO	34.7	0	0	0	1.2E2	1	49	149	Sisma Y SLO	0	32.2	0	0	1.2E2	1
50	149	Sisma X SLD	40.8	0	0	0	1.2E2	1	51	149	Sisma Y SLD	0	38.9	0	0	1.2E2	1
52	150	Sisma X SLV	178.1	0	0	0	2.4E2	1	53	150	Sisma Y SLV	0	178.1	0	0	2.4E2	1
54	150	Sisma X SLO	71	0	0	0	2.4E2	1	55	150	Sisma Y SLO	0	65.8	0	0	2.4E2	1
56	150	Sisma X SLD	83.5	0	0	0	2.4E2	1	57	150	Sisma Y SLD	0	79.5	0	0	2.4E2	1
58	151	Sisma X SLV	281.9	0	0	0	3.9E2	1	59	151	Sisma Y SLV	0	281.9	0	0	3.9E2	1
60	151	Sisma X SLO	112.3	0	0	0	3.9E2	1	61	151	Sisma Y SLO	0	104.1	0	0	3.9E2	1
62	151	Sisma X SLD	132.1	0	0	0	3.9E2	1	63	151	Sisma Y SLD	0	125.8	0	0	3.9E2	1
64	152	Sisma X SLV	174.7	0	0	0	2.4E2	1	65	152	Sisma Y SLV	0	174.7	0	0	2.4E2	1
66	152	Sisma X SLO	69.6	0	0	0	2.4E2	1	67	152	Sisma Y SLO	0	64.5	0	0	2.4E2	1
68	152	Sisma X SLD	81.9	0	0	0	2.4E2	1	69	152	Sisma Y SLD	0	78	0	0	2.4E2	1
70	153	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	71	153	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
72	153	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	73	153	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
74	153	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	75	153	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
76	154	Sisma X SLV	256.1	0	0	0	3.5E2	1	77	154	Sisma Y SLV	0	256.1	0	0	3.5E2	1
78	154	Sisma X SLO	102	0	0	0	3.5E2	1	79	154	Sisma Y SLO	0	94.6	0	0	3.5E2	1
80	154	Sisma X SLD	120.1	0	0	0	3.5E2	1	81	154	Sisma Y SLD	0	114.3	0	0	3.5E2	1
82	155	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	83	155	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
84	155	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	85	155	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
86	155	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	87	155	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
88	156	Sisma X SLV	87.1	0	0	0	1.2E2	1	89	156	Sisma Y SLV	0	87.1	0	0	1.2E2	1
90	156	Sisma X SLO	34.7	0	0	0	1.2E2	1	91	156	Sisma Y SLO	0	32.2	0	0	1.2E2	1
92	156	Sisma X SLD	40.8	0	0	0	1.2E2	1	93	156	Sisma Y SLD	0	38.9	0	0	1.2E2	1
94	157	Sisma X SLV	178.1	0	0	0	2.4E2	1	95	157	Sisma Y SLV	0	178.1	0	0	2.4E2	1
96	157	Sisma X SLO	71	0	0	0	2.4E2	1	97	157	Sisma Y SLO	0	65.8	0	0	2.4E2	1
98	157	Sisma X SLD	83.5	0	0	0	2.4E2	1	99	157	Sisma Y SLD	0	79.5	0	0	2.4E2	1
100	158	Sisma X SLV	281.9	0	0	0	3.9E2	1	101	158	Sisma Y SLV	0	281.9	0	0	3.9E2	1
102	158	Sisma X SLO	112.3	0	0	0	3.9E2	1	103	158	Sisma Y SLO	0	104.1	0	0	3.9E2	1
104	158	Sisma X SLD	132.1	0	0	0	3.9E2	1	105	158	Sisma Y SLD	0	125.8	0	0	3.9E2	1
106	159	Sisma X SLV	174.7	0	0	0	2.4E2	1	107	159	Sisma Y SLV	0	174.7	0	0	2.4E2	1
108	159	Sisma X SLO	69.6	0	0	0	2.4E2	1	109	159	Sisma Y SLO	0	64.5	0	0	2.4E2	1
110	159	Sisma X SLD	81.9	0	0	0	2.4E2	1	111	159	Sisma Y SLD	0	78	0	0	2.4E2	1
112	160	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	113	160	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
114	160	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	115	160	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
116	160	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	117	160	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
118	161	Sisma X SLV	256.1	0	0	0	3.5E2	1	119	161	Sisma Y SLV	0	256.1	0	0	3.5E2	1
120	161	Sisma X SLO	102	0	0	0	3.5E2	1	121	161	Sisma Y SLO	0	94.6	0	0	3.5E2	1
122	161	Sisma X SLD	120.1	0	0	0	3.5E2	1	123	161	Sisma Y SLD	0	114.3	0	0	3.5E2	1
124	162	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	125	162	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
126	162	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	127	162	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
128	162	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	129	162	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
130	163	Sisma X SLV	87.1	0	0	0	1.2E2	1	131	163	Sisma Y SLV	0	87.1	0	0	1.2E2	1
132	163	Sisma X SLO	34.7	0	0	0	1.2E2	1	133	163	Sisma Y SLO	0	32.2	0	0	1.2E2	1
134	163	Sisma X SLD	40.8	0	0	0	1.2E2	1	135	163	Sisma Y SLD	0	38.9	0	0	1.2E2	1
136	164	Sisma X SLV	178.1	0	0	0	2.4E2	1	137	164	Sisma Y SLV	0	178.1	0	0	2.4E2	1
138	164	Sisma X SLO	71	0	0	0	2.4E2	1	139	164	Sisma Y SLO	0	65.8	0	0	2.4E2	1
140	164	Sisma X SLD	83.5	0	0	0	2.4E2	1	141	164	Sisma Y SLD	0	79.5	0	0	2.4E2	1
142	165	Sisma X SLV	281.9	0	0	0	3.9E2	1	143	165	Sisma Y SLV	0	281.9	0	0	3.9E2	1
144	165	Sisma X SLO	112.3	0	0	0	3.9E2	1	145	165	Sisma Y SLO	0	104.1	0	0	3.9E2	1
146	165	Sisma X SLD	132.1	0	0	0	3.9E2	1	147	165	Sisma Y SLD	0	125.8	0	0	3.9E2	1
148	166	Sisma X SLV	174.7	0	0	0	2.4E2	1	149	166	Sisma Y SLV	0	174.7	0	0	2.4E2	1
150	166	Sisma X SLO	69.6	0	0	0	2.4E2	1	151	166	Sisma Y SLO	0	64.5	0	0	2.4E2	1
152	166	Sisma X SLD	81.9	0	0	0	2.4E2	1	153	166	Sisma Y SLD	0	78	0	0	2.4E2	1
154	167	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	155	167	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
156	167	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	157	167	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
158	167	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	159	167	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	1
160	168	Sisma X SLV	256.1	0	0	0	3.5E2	1	161	168	Sisma Y SLV	0	256.1	0	0	3.5E2	1
162	168	Sisma X SLO	102	0	0	0	3.5E2	1	163	168	Sisma Y SLO	0	94.6	0	0	3.5E2	1
164	168	Sisma X SLD	120.1	0	0	0	3.5E2	1	165	168	Sisma Y SLD	0	114.3	0	0	3.5E2	1
166	169	Sisma X SLV	161.9	0	0	0	2.2E2	1	167	169	Sisma Y SLV	0	161.9	0	0	2.2E2	1
168	169	Sisma X SLO	64.5	0	0	0	2.2E2	1	169	169	Sisma Y SLO	0	59.8	0	0	2.2E2	1
170	169	Sisma X SLD	75.9	0	0	0	2.2E2	1	171	169	Sisma Y SLD	0	72.2	0	0	2.2E2	

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
180	171	Sisma X SLO	40.7	0	0	0	1.4E2	1	181	171	Sisma Y SLO	0	37.8	0	0	1.4E2	1
182	171	Sisma X SLD	47.9	0	0	0	1.4E2	1	183	171	Sisma Y SLD	0	45.6	0	0	1.4E2	1
184	172	Sisma X SLV	163.8	0	0	0	2.2E2	1	185	172	Sisma Y SLV	0	163.8	0	0	2.2E2	1
186	172	Sisma X SLO	65.3	0	0	0	2.2E2	1	187	172	Sisma Y SLO	0	60.5	0	0	2.2E2	1
188	172	Sisma X SLD	76.8	0	0	0	2.2E2	1	189	172	Sisma Y SLD	0	73.1	0	0	2.2E2	1
190	173	Sisma X SLV	98.8	0	0	0	1.4E2	1	191	173	Sisma Y SLV	0	98.8	0	0	1.4E2	1
192	173	Sisma X SLO	39.4	0	0	0	1.4E2	1	193	173	Sisma Y SLO	0	36.5	0	0	1.4E2	1
194	173	Sisma X SLD	46.3	0	0	0	1.4E2	1	195	173	Sisma Y SLD	0	44.1	0	0	1.4E2	1

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali

Indice asta: indice dell'asta a cui si riferisce il carico trapezoidale.
Condizione: condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.
Posizione iniziale: posizione iniziale del carico sull'asse locale 1. [cm]
F1 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]
F2 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]
F3 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]
Posizione finale: posizione finale del carico sull'asse locale 1. [cm]
F1 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]
F2 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]
F3 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
21	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
21	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
21	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
22	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
22	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
22	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
23	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
23	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
23	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
24	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
24	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
24	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
25	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
25	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
25	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
26	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
26	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
26	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
27	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
27	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
27	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
28	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
28	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
28	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
29	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
29	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
29	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
30	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
30	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
30	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
31	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
31	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
31	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
32	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
32	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
32	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
33	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
33	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
33	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
34	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
34	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
34	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
35	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
35	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
35	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
36	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	256	0	-0.1	0
36	Permanenti portati	0	0	-0.8	0	256	0	-0.8	0
36	Neve	0	0	-3.4	0	256	0	-3.4	0
37	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
37	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
37	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
38	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
38	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
38	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
39	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
39	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
39	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
40	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
40	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
40	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
41	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
41	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
41	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
42	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
42	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
42	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
43	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
43	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
43	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0
44	Pesi strutturali	0	0	-0.05	0	256	0	-0.05	0
44	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	256	0	-0.4	0
44	Neve	0	0	-1.7	0	256	0	-1.7	0

7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

I seguenti dati si riferiscono alle caratteristiche meccaniche delle aste utilizzate dal solutore ad elementi finiti. Normalmente differiscono dalle caratteristiche inerziali delle sezioni definite nel database. Tengono conto dei moltiplicatori inerziali espressi nelle preferenze FEM e di indicazioni tratte dalla bibliografia (SAP 90 Volume I Figura X-8; Belluzzi Vol. 1).

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Area: area della sezione trasversale. [cm²]

Area 2: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm²]

Area 3: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm²]

In.2: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm4]

In.3: momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [cm4]

In.tors.: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [cm4]

E: modulo di elasticità longitudinale. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]

α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]

P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	77	16	48	2769	7771	31	2100000	807692	0.000012	0.604		HEA240	S275
2	54	21	27	604	8364	16	2100000	807692	0.000012	0.423		IPE300	S235
3	46	17	23	420	5796	12	2100000	807692	0.000012	0.361		IPE270	S275
4	46	17	23	420	5796	12	2100000	807692	0.000012	0.361		IPE270	S235
5	16	6	8	45	542	2	2100000	807692	0.000012	0.129		IPE140	S275
6	5	5	5	2	2	4	2100000	807692	0.000012	0.042		TONDO 8	S275

7.4.3 Definizioni aste

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

Nodo K: nodo che definisce l'asse locale 2.

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
				Indice					Indice					Indice					Indice
1	8	142	177	1	2	41	149	178	1	3	71	156	179	1	4	101	163	180	1
5	136	170	181	1	6	142	143	176	2	7	143	144	176	2	8	144	145	176	2
9	149	150	176	2	10	150	151	176	2	11	151	152	176	2	12	156	157	176	2
13	157	158	176	2	14	158	159	176	2	15	163	164	176	2	16	164	165	176	2
17	165	166	176	2	18	170	171	176	2	19	171	172	176	2	20	172	173	176	2
21	173	169	176	3	22	169	166	176	3	23	166	162	176	3	24	162	159	176	3
25	159	155	176	3	26	155	152	176	3	27	152	148	176	3	28	148	145	176	3
29	172	168	176	4	30	168	165	176	4	31	165	161	176	4	32	161	158	176	4
33	158	154	176	4	34	154	151	176	4	35	151	147	176	4	36	147	144	176	4
37	171	167	176	3	38	167	164	176	3	39	164	160	176	3	40	160	157	176	3
41	157	153	176	3	42	153	150	176	3	43	150	146	176	3	44	146	143	176	3
45	167	168	176	5	46	168	169	176	5	47	160	161	176	5	48	161	162	176	5
49	153	154	176	5	50	154	155	176	5	51	146	147	176	5	52	147	148	176	5
53	171	168	176	6	54	164	161	176	6	55	157	154	176	6	56	150	147	176	6
57	172	167	176	6	58	165	160	176	6	59	158	153	176	6	60	151	146	176	6
61	173	168	176	6	62	166	161	176	6	63	159	154	176	6	64	152	147	176	6
65	172	169	176	6	66	165	162	176	6	67	158	155	176	6	68	151	148	176	6

7.5 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Massa Z: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]

Momento Z: massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s²)]*cm²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
142	0.121	0.121	0	0	143	0.136	0.136	0	0
144	0.216	0.216	0	0	145	0.132	0.132	0	0
146	0.226	0.226	0	0	147	0.357	0.357	0	0
148	0.226	0.226	0	0	149	0.121	0.121	0	0
150	0.248	0.248	0	0	151	0.393	0.393	0	0
152	0.244	0.244	0	0	153	0.226	0.226	0	0

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
154	0.357	0.357	0	0	155	0.226	0.226	0	0
156	0.121	0.121	0	0	157	0.248	0.248	0	0
158	0.393	0.393	0	0	159	0.244	0.244	0	0
160	0.226	0.226	0	0	161	0.357	0.357	0	0
162	0.226	0.226	0	0	163	0.121	0.121	0	0
164	0.248	0.248	0	0	165	0.393	0.393	0	0
166	0.244	0.244	0	0	167	0.226	0.226	0	0
168	0.357	0.357	0	0	169	0.226	0.226	0	0
170	0.121	0.121	0	0	171	0.142	0.142	0	0
172	0.228	0.228	0	0	173	0.138	0.138	0	0

7.6 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.
Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]
Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Piano 1	7.485	7.485			

7.7 Gusci

7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Comportamento: comportamento del materiale.
E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.
E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]
α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]
Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	314472	0.1	0	0	0.00001	0.0025

7.7.2 Definizioni gusci

In.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.
Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.
Nodo L: terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.
Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.
Sp.mem.: spessore membranale dell'elemento. [cm]
Sp.fless.: spessore flessionale dell'elemento. [cm]
Tm: variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]
Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.
Ind.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
1	141	140	133	132	45	45	0	1	2	132	133	128	127	45	45	0	1
3	127	128	123	122	45	45	0	1	4	122	123	118	117	45	45	0	1
5	117	118	113	112	45	45	0	1	6	112	113	108	107	45	45	0	1
7	107	108	103	102	45	45	0	1	8	102	103	98	97	45	45	0	1
9	97	98	93	92	45	45	0	1	10	92	93	88	87	45	45	0	1
11	87	88	83	82	45	45	0	1	12	82	83	78	77	45	45	0	1
13	77	78	73	72	45	45	0	1	14	72	73	68	67	45	45	0	1
15	67	68	63	62	45	45	0	1	16	62	63	58	57	45	45	0	1
17	57	58	53	52	45	45	0	1	18	52	53	48	47	45	45	0	1
19	47	48	43	42	45	45	0	1	20	42	43	38	37	45	45	0	1
21	37	38	33	32	45	45	0	1	22	32	33	30	31	45	45	0	1
23	31	30	25	26	45	45	0	1	24	26	25	20	21	45	45	0	1
25	21	20	15	16	45	45	0	1	26	16	15	10	11	45	45	0	1
27	11	10	3	2	45	45	0	1	28	140	139	134	133	45	45	0	1
29	133	134	129	128	45	45	0	1	30	128	129	124	123	45	45	0	1
31	123	124	119	118	45	45	0	1	32	118	119	114	113	45	45	0	1
33	113	114	109	108	45	45	0	1	34	108	109	104	103	45	45	0	1
35	103	104	99	98	45	45	0	1	36	98	99	94	93	45	45	0	1
37	93	94	89	88	45	45	0	1	38	88	89	84	83	45	45	0	1
39	83	84	79	78	45	45	0	1	40	78	79	74	73	45	45	0	1
41	73	74	69	68	45	45	0	1	42	68	69	64	63	45	45	0	1
43	63	64	59	58	45	45	0	1	44	58	59	54	53	45	45	0	1
45	53	54	49	48	45	45	0	1	46	48	49	44	43	45	45	0	1
47	43	44	39	38	45	45	0	1	48	38	39	34	33	45	45	0	1
49	33	34	29	30	45	45	0	1	50	30	29	24	25	45	45	0	1
51	25	24	19	20	45	45	0	1	52	20	19	14	15	45	45	0	1
53	15	14	9	10	45	45	0	1	54	10	9	4	3	45	45	0	1
55	139	138	136	134	45	45	0	1	56	134	136	130	129	45	45	0	1
57	129	130	125	124	45	45	0	1	58	124	125	120	119	45	45	0	1
59	119	120	115	114	45	45	0	1	60	114	115	110	109	45	45	0	1
61	109	110	105	104	45	45	0	1	62	104	105	101	99	45	45	0	1
63	99	101	95	94	45	45	0	1	64	94	95	90	89	45	45	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.
65	89	90	85	84	45	45	0	1
67	79	80	75	74	45	45	0	1
69	69	71	65	64	45	45	0	1
71	59	60	55	54	45	45	0	1
73	49	50	45	44	45	45	0	1
75	39	41	35	34	45	45	0	1
77	29	28	23	24	45	45	0	1
79	19	18	13	14	45	45	0	1
81	9	8	5	4	45	45	0	1
83	136	135	131	130	45	45	0	1
85	125	126	121	120	45	45	0	1
87	115	116	111	110	45	45	0	1
89	105	106	100	101	45	45	0	1
91	95	96	91	90	45	45	0	1
93	85	86	81	80	45	45	0	1
95	75	76	70	71	45	45	0	1
97	65	66	61	60	45	45	0	1
99	55	56	51	50	45	45	0	1
101	45	46	40	41	45	45	0	1
103	35	36	27	28	45	45	0	1
105	23	22	17	18	45	45	0	1
107	13	12	7	8	45	45	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.
66	84	85	80	79	45	45	0	1
68	74	75	71	69	45	45	0	1
70	64	65	60	59	45	45	0	1
72	54	55	50	49	45	45	0	1
74	44	45	41	39	45	45	0	1
76	34	35	28	29	45	45	0	1
78	24	23	18	19	45	45	0	1
80	14	13	8	9	45	45	0	1
82	138	137	135	136	45	45	0	1
84	130	131	126	125	45	45	0	1
86	120	121	116	115	45	45	0	1
88	110	111	106	105	45	45	0	1
90	101	100	96	95	45	45	0	1
92	90	91	86	85	45	45	0	1
94	80	81	76	75	45	45	0	1
96	71	70	66	65	45	45	0	1
98	60	61	56	55	45	45	0	1
100	50	51	46	45	45	45	0	1
102	41	40	36	35	45	45	0	1
104	28	27	22	23	45	45	0	1
106	18	17	12	13	45	45	0	1
108	8	7	6	5	45	45	0	1

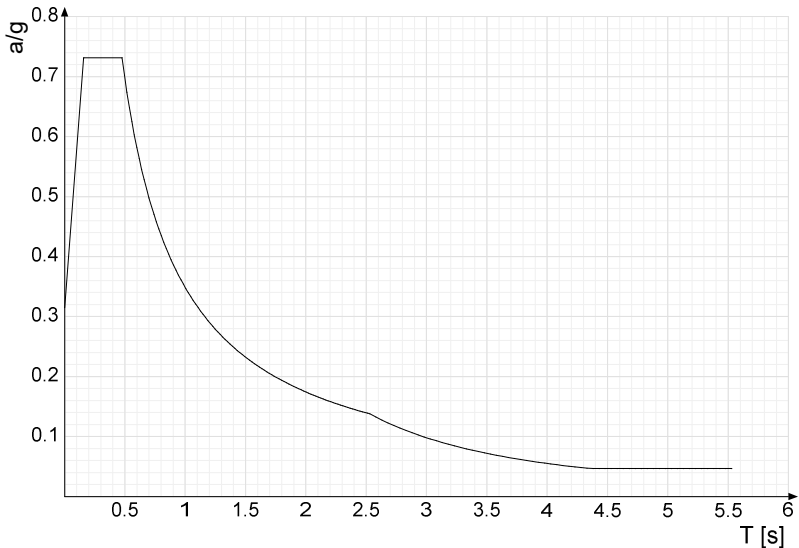
7.8 Accelerazioni alla base

Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.

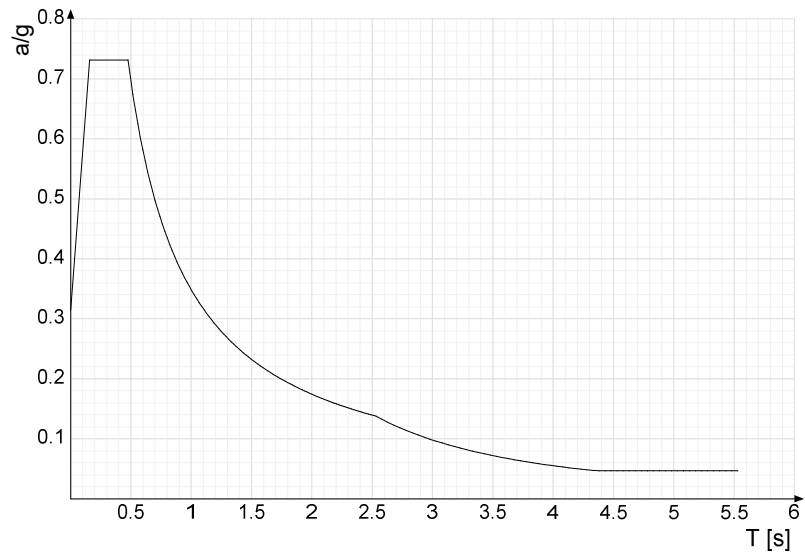
Sisma X SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.315	2	0.159	0.732	3	0.476	0.732	4	0.497	0.702
5	0.517	0.674	6	0.537	0.649	7	0.558	0.625	8	0.578	0.603
9	0.598	0.582	10	0.619	0.563	11	0.639	0.545	12	0.659	0.529
13	0.68	0.513	14	0.7	0.498	15	0.72	0.484	16	0.741	0.471
17	0.761	0.458	18	0.781	0.446	19	0.802	0.435	20	0.822	0.424
21	0.842	0.414	22	0.863	0.404	23	0.883	0.395	24	0.903	0.386
25	0.924	0.377	26	0.944	0.369	27	0.964	0.361	28	0.985	0.354
29	1.005	0.347	30	1.025	0.34	31	1.046	0.333	32	1.066	0.327
33	1.086	0.321	34	1.107	0.315	35	1.127	0.309	36	1.147	0.304
37	1.168	0.298	38	1.188	0.293	39	1.208	0.288	40	1.229	0.284
41	1.249	0.279	42	1.269	0.275	43	1.29	0.27	44	1.31	0.266
45	1.33	0.262	46	1.351	0.258	47	1.371	0.254	48	1.391	0.25
49	1.412	0.247	50	1.432	0.243	51	1.452	0.24	52	1.473	0.237
53	1.493	0.233	54	1.513	0.23	55	1.534	0.227	56	1.554	0.224
57	1.574	0.221	58	1.595	0.219	59	1.615	0.216	60	1.635	0.213
61	1.656	0.211	62	1.676	0.208	63	1.696	0.205	64	1.717	0.203
65	1.737	0.201	66	1.757	0.198	67	1.778	0.196	68	1.798	0.194
69	1.818	0.192	70	1.839	0.19	71	1.859	0.187	72	1.879	0.185
73	1.9	0.183	74	1.92	0.182	75	1.94	0.18	76	1.961	0.178
77	1.981	0.176	78	2.001	0.174	79	2.022	0.172	80	2.042	0.171
81	2.062	0.169	82	2.083	0.167	83	2.103	0.166	84	2.123	0.164
85	2.144	0.163	86	2.164	0.161	87	2.184	0.16	88	2.205	0.158
89	2.225	0.157	90	2.245	0.155	91	2.266	0.154	92	2.286	0.152
93	2.306	0.151	94	2.327	0.15	95	2.347	0.148	96	2.367	0.147
97	2.388	0.146	98	2.408	0.145	99	2.428	0.144	100	2.449	0.142
101	2.469	0.141	102	2.489	0.14	103	2.51	0.139	104	2.53	0.138
105	2.58	0.132	106	2.63	0.127	107	2.68	0.123	108	2.73	0.118
109	2.78	0.114	110	2.83	0.11	111	2.88	0.106	112	2.93	0.103
113	2.98	0.099	114	3.03	0.096	115	3.08	0.093	116	3.13	0.09
117	3.18	0.087	118	3.23	0.085	119	3.28	0.082	120	3.33	0.08
121	3.38	0.077	122	3.43	0.075	123	3.48	0.073	124	3.53	0.071

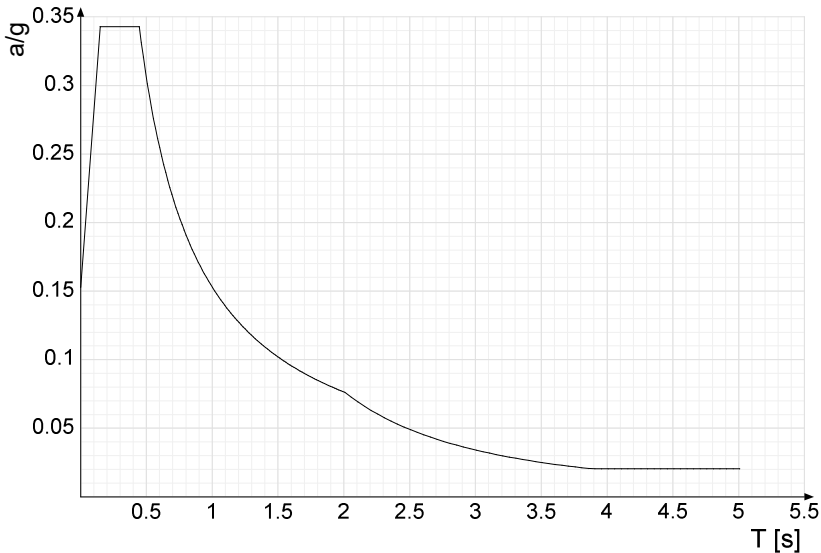
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
125	3.58	0.069	126	3.63	0.067	127	3.68	0.065	128	3.73	0.063
129	3.78	0.062	130	3.83	0.06	131	3.88	0.059	132	3.93	0.057
133	3.98	0.056	134	4.03	0.054	135	4.08	0.053	136	4.13	0.052
137	4.18	0.05	138	4.23	0.049	139	4.28	0.048	140	4.33	0.047
141	4.38	0.047	142	4.43	0.047	143	4.48	0.047	144	4.53	0.047
145	4.58	0.047	146	4.63	0.047	147	4.68	0.047	148	4.73	0.047
149	4.78	0.047	150	4.83	0.047	151	4.88	0.047	152	4.93	0.047
153	4.98	0.047	154	5.03	0.047	155	5.08	0.047	156	5.13	0.047
157	5.18	0.047	158	5.23	0.047	159	5.28	0.047	160	5.33	0.047
161	5.38	0.047	162	5.43	0.047	163	5.48	0.047	164	5.53	0.047

Sisma Y SLV



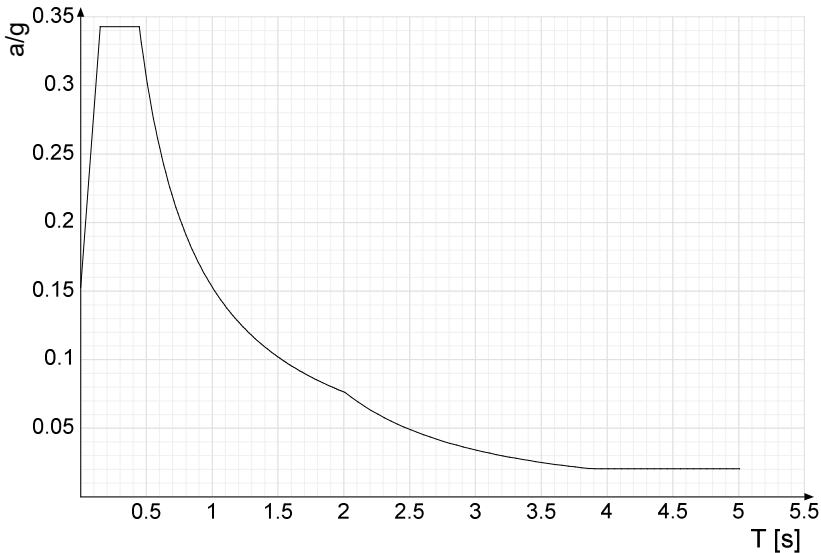
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.315	2	0.159	0.732	3	0.476	0.732	4	0.497	0.702
5	0.517	0.674	6	0.537	0.649	7	0.558	0.625	8	0.578	0.603
9	0.598	0.582	10	0.619	0.563	11	0.639	0.545	12	0.659	0.529
13	0.68	0.513	14	0.7	0.498	15	0.72	0.484	16	0.741	0.471
17	0.761	0.458	18	0.781	0.446	19	0.802	0.435	20	0.822	0.424
21	0.842	0.414	22	0.863	0.404	23	0.883	0.395	24	0.903	0.386
25	0.924	0.377	26	0.944	0.369	27	0.964	0.361	28	0.985	0.354
29	1.005	0.347	30	1.025	0.34	31	1.046	0.333	32	1.066	0.327
33	1.086	0.321	34	1.107	0.315	35	1.127	0.309	36	1.147	0.304
37	1.168	0.298	38	1.188	0.293	39	1.208	0.288	40	1.229	0.284
41	1.249	0.279	42	1.269	0.275	43	1.29	0.27	44	1.31	0.266
45	1.33	0.262	46	1.351	0.258	47	1.371	0.254	48	1.391	0.25
49	1.412	0.247	50	1.432	0.243	51	1.452	0.24	52	1.473	0.237
53	1.493	0.233	54	1.513	0.23	55	1.534	0.227	56	1.554	0.224
57	1.574	0.221	58	1.595	0.219	59	1.615	0.216	60	1.635	0.213
61	1.656	0.211	62	1.676	0.208	63	1.696	0.205	64	1.717	0.203
65	1.737	0.201	66	1.757	0.198	67	1.778	0.196	68	1.798	0.194
69	1.818	0.192	70	1.839	0.19	71	1.859	0.187	72	1.879	0.185
73	1.9	0.183	74	1.92	0.182	75	1.94	0.18	76	1.961	0.178
77	1.981	0.176	78	2.001	0.174	79	2.022	0.172	80	2.042	0.171
81	2.062	0.169	82	2.083	0.167	83	2.103	0.166	84	2.123	0.164
85	2.144	0.163	86	2.164	0.161	87	2.184	0.16	88	2.205	0.158
89	2.225	0.157	90	2.245	0.155	91	2.266	0.154	92	2.286	0.152
93	2.306	0.151	94	2.327	0.15	95	2.347	0.148	96	2.367	0.147
97	2.388	0.146	98	2.408	0.145	99	2.428	0.144	100	2.449	0.142
101	2.469	0.141	102	2.489	0.14	103	2.51	0.139	104	2.53	0.138
105	2.58	0.132	106	2.63	0.127	107	2.68	0.123	108	2.73	0.118
109	2.78	0.114	110	2.83	0.11	111	2.88	0.106	112	2.93	0.103
113	2.98	0.099	114	3.03	0.096	115	3.08	0.093	116	3.13	0.09
117	3.18	0.087	118	3.23	0.085	119	3.28	0.082	120	3.33	0.08
121	3.38	0.077	122	3.43	0.075	123	3.48	0.073	124	3.53	0.071
125	3.58	0.069	126	3.63	0.067	127	3.68	0.065	128	3.73	0.063
129	3.78	0.062	130	3.83	0.06	131	3.88	0.059	132	3.93	0.057
133	3.98	0.056	134	4.03	0.054	135	4.08	0.053	136	4.13	0.052
137	4.18	0.05	138	4.23	0.049	139	4.28	0.048	140	4.33	0.047
141	4.38	0.047	142	4.43	0.047	143	4.48	0.047	144	4.53	0.047
145	4.58	0.047	146	4.63	0.047	147	4.68	0.047	148	4.73	0.047
149	4.78	0.047	150	4.83	0.047	151	4.88	0.047	152	4.93	0.047
153	4.98	0.047	154	5.03	0.047	155	5.08	0.047	156	5.13	0.047
157	5.18	0.047	158	5.23	0.047	159	5.28	0.047	160	5.33	0.047
161	5.38	0.047	162	5.43	0.047	163	5.48	0.047	164	5.53	0.047

Sisma X SLD



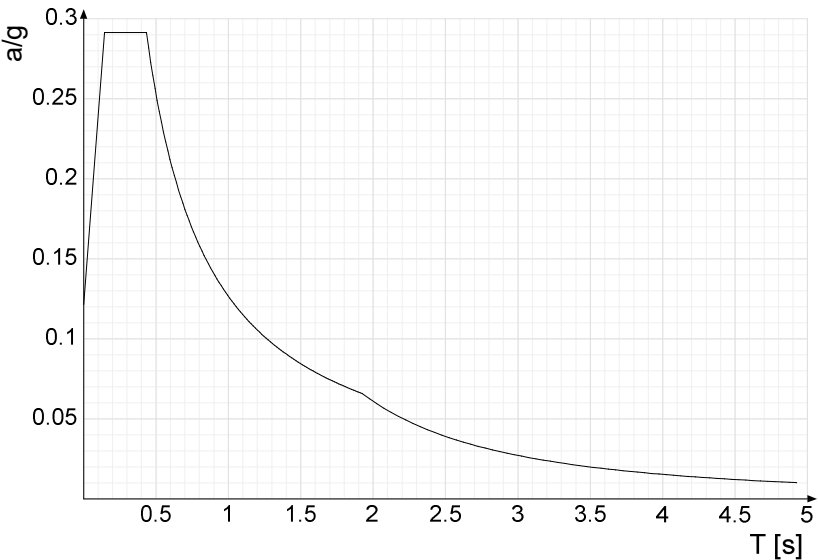
Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g
1	0	0.153	2	0.149	0.343	3	0.446	0.343	4	0.462	0.331
5	0.477	0.321	6	0.492	0.311	7	0.508	0.301	8	0.523	0.292
9	0.539	0.284	10	0.554	0.276	11	0.57	0.268	12	0.585	0.261
13	0.601	0.255	14	0.616	0.248	15	0.632	0.242	16	0.647	0.236
17	0.663	0.231	18	0.678	0.226	19	0.693	0.221	20	0.709	0.216
21	0.724	0.211	22	0.74	0.207	23	0.755	0.203	24	0.771	0.198
25	0.786	0.195	26	0.802	0.191	27	0.817	0.187	28	0.833	0.184
29	0.848	0.18	30	0.864	0.177	31	0.879	0.174	32	0.895	0.171
33	0.91	0.168	34	0.925	0.165	35	0.941	0.163	36	0.956	0.16
37	0.972	0.157	38	0.987	0.155	39	1.003	0.153	40	1.018	0.15
41	1.034	0.148	42	1.049	0.146	43	1.065	0.144	44	1.08	0.142
45	1.096	0.14	46	1.111	0.138	47	1.126	0.136	48	1.142	0.134
49	1.157	0.132	50	1.173	0.13	51	1.188	0.129	52	1.204	0.127
53	1.219	0.125	54	1.235	0.124	55	1.25	0.122	56	1.266	0.121
57	1.281	0.119	58	1.297	0.118	59	1.312	0.117	60	1.327	0.115
61	1.343	0.114	62	1.358	0.113	63	1.374	0.111	64	1.389	0.11
65	1.405	0.109	66	1.42	0.108	67	1.436	0.107	68	1.451	0.105
69	1.467	0.104	70	1.482	0.103	71	1.498	0.102	72	1.513	0.101
73	1.528	0.1	74	1.544	0.099	75	1.559	0.098	76	1.575	0.097
77	1.59	0.096	78	1.606	0.095	79	1.621	0.094	80	1.637	0.093
81	1.652	0.093	82	1.668	0.092	83	1.683	0.091	84	1.699	0.09
85	1.714	0.089	86	1.729	0.088	87	1.745	0.088	88	1.76	0.087
89	1.776	0.086	90	1.791	0.085	91	1.807	0.085	92	1.822	0.084
93	1.838	0.083	94	1.853	0.083	95	1.869	0.082	96	1.884	0.081
97	1.9	0.081	98	1.915	0.08	99	1.93	0.079	100	1.946	0.079
101	1.961	0.078	102	1.977	0.077	103	1.992	0.077	104	2.008	0.076
105	2.058	0.073	106	2.108	0.069	107	2.158	0.066	108	2.208	0.063
109	2.258	0.06	110	2.308	0.058	111	2.358	0.055	112	2.408	0.053
113	2.458	0.051	114	2.508	0.049	115	2.558	0.047	116	2.608	0.045
117	2.658	0.043	118	2.708	0.042	119	2.758	0.04	120	2.808	0.039
121	2.858	0.038	122	2.908	0.036	123	2.958	0.035	124	3.008	0.034
125	3.058	0.033	126	3.108	0.032	127	3.158	0.031	128	3.208	0.03
129	3.258	0.029	130	3.308	0.028	131	3.358	0.027	132	3.408	0.026
133	3.458	0.026	134	3.508	0.025	135	3.558	0.024	136	3.608	0.024
137	3.658	0.023	138	3.708	0.022	139	3.758	0.022	140	3.808	0.021
141	3.858	0.021	142	3.908	0.02	143	3.958	0.02	144	4.008	0.02
145	4.058	0.02	146	4.108	0.02	147	4.158	0.02	148	4.208	0.02
149	4.258	0.02	150	4.308	0.02	151	4.358	0.02	152	4.408	0.02
153	4.458	0.02	154	4.508	0.02	155	4.558	0.02	156	4.608	0.02
157	4.658	0.02	158	4.708	0.02	159	4.758	0.02	160	4.808	0.02
161	4.858	0.02	162	4.908	0.02	163	4.958	0.02	164	5.008	0.02

Sisma Y SLD



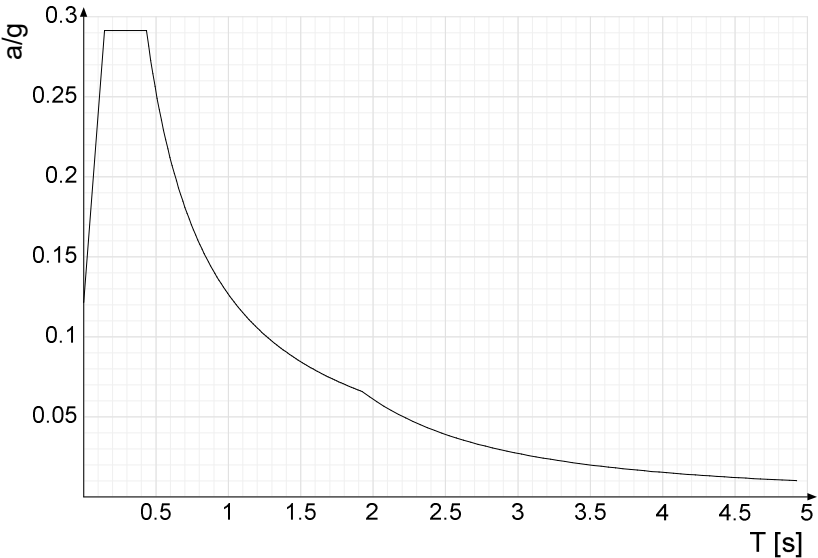
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.153	2	0.149	0.343	3	0.446	0.343	4	0.462	0.331
5	0.477	0.321	6	0.492	0.311	7	0.508	0.301	8	0.523	0.292
9	0.539	0.284	10	0.554	0.276	11	0.57	0.268	12	0.585	0.261
13	0.601	0.255	14	0.616	0.248	15	0.632	0.242	16	0.647	0.236
17	0.663	0.231	18	0.678	0.226	19	0.693	0.221	20	0.709	0.216
21	0.724	0.211	22	0.74	0.207	23	0.755	0.203	24	0.771	0.198
25	0.786	0.195	26	0.802	0.191	27	0.817	0.187	28	0.833	0.184
29	0.848	0.18	30	0.864	0.177	31	0.879	0.174	32	0.895	0.171
33	0.91	0.168	34	0.925	0.165	35	0.941	0.163	36	0.956	0.16
37	0.972	0.157	38	0.987	0.155	39	1.003	0.153	40	1.018	0.15
41	1.034	0.148	42	1.049	0.146	43	1.065	0.144	44	1.08	0.142
45	1.096	0.14	46	1.111	0.138	47	1.126	0.136	48	1.142	0.134
49	1.157	0.132	50	1.173	0.13	51	1.188	0.129	52	1.204	0.127
53	1.219	0.125	54	1.235	0.124	55	1.25	0.122	56	1.266	0.121
57	1.281	0.119	58	1.297	0.118	59	1.312	0.117	60	1.327	0.115
61	1.343	0.114	62	1.358	0.113	63	1.374	0.111	64	1.389	0.11
65	1.405	0.109	66	1.42	0.108	67	1.436	0.107	68	1.451	0.105
69	1.467	0.104	70	1.482	0.103	71	1.498	0.102	72	1.513	0.101
73	1.528	0.1	74	1.544	0.099	75	1.559	0.098	76	1.575	0.097
77	1.59	0.096	78	1.606	0.095	79	1.621	0.094	80	1.637	0.093
81	1.652	0.093	82	1.668	0.092	83	1.683	0.091	84	1.699	0.09
85	1.714	0.089	86	1.729	0.088	87	1.745	0.088	88	1.76	0.087
89	1.776	0.086	90	1.791	0.085	91	1.807	0.085	92	1.822	0.084
93	1.838	0.083	94	1.853	0.083	95	1.869	0.082	96	1.884	0.081
97	1.9	0.081	98	1.915	0.08	99	1.93	0.079	100	1.946	0.079
101	1.961	0.078	102	1.977	0.077	103	1.992	0.077	104	2.008	0.076
105	2.058	0.073	106	2.108	0.069	107	2.158	0.066	108	2.208	0.063
109	2.258	0.06	110	2.308	0.058	111	2.358	0.055	112	2.408	0.053
113	2.458	0.051	114	2.508	0.049	115	2.558	0.047	116	2.608	0.045
117	2.658	0.043	118	2.708	0.042	119	2.758	0.04	120	2.808	0.039
121	2.858	0.038	122	2.908	0.036	123	2.958	0.035	124	3.008	0.034
125	3.058	0.033	126	3.108	0.032	127	3.158	0.031	128	3.208	0.03
129	3.258	0.029	130	3.308	0.028	131	3.358	0.027	132	3.408	0.026
133	3.458	0.026	134	3.508	0.025	135	3.558	0.024	136	3.608	0.024
137	3.658	0.023	138	3.708	0.022	139	3.758	0.022	140	3.808	0.021
141	3.858	0.021	142	3.908	0.02	143	3.958	0.02	144	4.008	0.02
145	4.058	0.02	146	4.108	0.02	147	4.158	0.02	148	4.208	0.02
149	4.258	0.02	150	4.308	0.02	151	4.358	0.02	152	4.408	0.02
153	4.458	0.02	154	4.508	0.02	155	4.558	0.02	156	4.608	0.02
157	4.658	0.02	158	4.708	0.02	159	4.758	0.02	160	4.808	0.02
161	4.858	0.02	162	4.908	0.02	163	4.958	0.02	164	5.008	0.02

Sisma X SLO



Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g	Ind.vertexe	T	a/g
1	0	0.122	2	0.145	0.291	3	0.435	0.291	4	0.449	0.282
5	0.464	0.273	6	0.479	0.264	7	0.494	0.257	8	0.508	0.249
9	0.523	0.242	10	0.538	0.235	11	0.553	0.229	12	0.567	0.223
13	0.582	0.218	14	0.597	0.212	15	0.612	0.207	16	0.626	0.202
17	0.641	0.198	18	0.656	0.193	19	0.671	0.189	20	0.685	0.185
21	0.7	0.181	22	0.715	0.177	23	0.73	0.174	24	0.744	0.17
25	0.759	0.167	26	0.774	0.164	27	0.789	0.161	28	0.803	0.158
29	0.818	0.155	30	0.833	0.152	31	0.848	0.149	32	0.862	0.147
33	0.877	0.144	34	0.892	0.142	35	0.907	0.14	36	0.921	0.137
37	0.936	0.135	38	0.951	0.133	39	0.966	0.131	40	0.98	0.129
41	0.995	0.127	42	1.01	0.125	43	1.025	0.124	44	1.039	0.122
45	1.054	0.12	46	1.069	0.118	47	1.084	0.117	48	1.098	0.115
49	1.113	0.114	50	1.128	0.112	51	1.143	0.111	52	1.157	0.109
53	1.172	0.108	54	1.187	0.107	55	1.202	0.105	56	1.216	0.104
57	1.231	0.103	58	1.246	0.102	59	1.261	0.1	60	1.275	0.099
61	1.29	0.098	62	1.305	0.097	63	1.32	0.096	64	1.334	0.095
65	1.349	0.094	66	1.364	0.093	67	1.379	0.092	68	1.393	0.091
69	1.408	0.09	70	1.423	0.089	71	1.438	0.088	72	1.452	0.087
73	1.467	0.086	74	1.482	0.085	75	1.497	0.085	76	1.511	0.084
77	1.526	0.083	78	1.541	0.082	79	1.556	0.081	80	1.57	0.081
81	1.585	0.08	82	1.6	0.079	83	1.615	0.078	84	1.629	0.078
85	1.644	0.077	86	1.659	0.076	87	1.674	0.076	88	1.688	0.075
89	1.703	0.074	90	1.718	0.074	91	1.733	0.073	92	1.747	0.072
93	1.762	0.072	94	1.777	0.071	95	1.792	0.071	96	1.806	0.07
97	1.821	0.07	98	1.836	0.069	99	1.851	0.068	100	1.865	0.068
101	1.88	0.067	102	1.895	0.067	103	1.91	0.066	104	1.924	0.066
105	1.974	0.063	106	2.024	0.059	107	2.074	0.057	108	2.124	0.054
109	2.174	0.052	110	2.224	0.049	111	2.274	0.047	112	2.324	0.045
113	2.374	0.043	114	2.424	0.041	115	2.474	0.04	116	2.524	0.038
117	2.574	0.037	118	2.624	0.035	119	2.674	0.034	120	2.724	0.033
121	2.774	0.032	122	2.824	0.031	123	2.874	0.029	124	2.924	0.028
125	2.974	0.028	126	3.024	0.027	127	3.074	0.026	128	3.124	0.025
129	3.174	0.024	130	3.224	0.023	131	3.274	0.023	132	3.324	0.022
133	3.374	0.021	134	3.424	0.021	135	3.474	0.02	136	3.524	0.02
137	3.574	0.019	138	3.624	0.019	139	3.674	0.018	140	3.724	0.018
141	3.774	0.017	142	3.824	0.017	143	3.874	0.016	144	3.924	0.016
145	3.974	0.015	146	4.024	0.015	147	4.074	0.015	148	4.124	0.014
149	4.174	0.014	150	4.224	0.014	151	4.274	0.013	152	4.324	0.013
153	4.374	0.013	154	4.424	0.012	155	4.474	0.012	156	4.524	0.012
157	4.574	0.012	158	4.624	0.011	159	4.674	0.011	160	4.724	0.011
161	4.774	0.011	162	4.824	0.01	163	4.874	0.01	164	4.924	0.01

Sisma Y SLO



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.122	2	0.145	0.291	3	0.435	0.291	4	0.449	0.282
5	0.464	0.273	6	0.479	0.264	7	0.494	0.257	8	0.508	0.249
9	0.523	0.242	10	0.538	0.235	11	0.553	0.229	12	0.567	0.223
13	0.582	0.218	14	0.597	0.212	15	0.612	0.207	16	0.626	0.202
17	0.641	0.198	18	0.656	0.193	19	0.671	0.189	20	0.685	0.185
21	0.7	0.181	22	0.715	0.177	23	0.73	0.174	24	0.744	0.17
25	0.759	0.167	26	0.774	0.164	27	0.789	0.161	28	0.803	0.158
29	0.818	0.155	30	0.833	0.152	31	0.848	0.149	32	0.862	0.147
33	0.877	0.144	34	0.892	0.142	35	0.907	0.14	36	0.921	0.137
37	0.936	0.135	38	0.951	0.133	39	0.966	0.131	40	0.98	0.129
41	0.995	0.127	42	1.01	0.125	43	1.025	0.124	44	1.039	0.122
45	1.054	0.12	46	1.069	0.118	47	1.084	0.117	48	1.098	0.115
49	1.113	0.114	50	1.128	0.112	51	1.143	0.111	52	1.157	0.109
53	1.172	0.108	54	1.187	0.107	55	1.202	0.105	56	1.216	0.104
57	1.231	0.103	58	1.246	0.102	59	1.261	0.1	60	1.275	0.099
61	1.29	0.098	62	1.305	0.097	63	1.32	0.096	64	1.334	0.095
65	1.349	0.094	66	1.364	0.093	67	1.379	0.092	68	1.393	0.091
69	1.408	0.09	70	1.423	0.089	71	1.438	0.088	72	1.452	0.087
73	1.467	0.086	74	1.482	0.085	75	1.497	0.085	76	1.511	0.084
77	1.526	0.083	78	1.541	0.082	79	1.556	0.081	80	1.57	0.081
81	1.585	0.08	82	1.6	0.079	83	1.615	0.078	84	1.629	0.078
85	1.644	0.077	86	1.659	0.076	87	1.674	0.076	88	1.688	0.075
89	1.703	0.074	90	1.718	0.074	91	1.733	0.073	92	1.747	0.072
93	1.762	0.072	94	1.777	0.071	95	1.792	0.071	96	1.806	0.07
97	1.821	0.07	98	1.836	0.069	99	1.851	0.068	100	1.865	0.068
101	1.88	0.067	102	1.895	0.067	103	1.91	0.066	104	1.924	0.066
105	1.974	0.063	106	2.024	0.059	107	2.074	0.057	108	2.124	0.054
109	2.174	0.052	110	2.224	0.049	111	2.274	0.047	112	2.324	0.045
113	2.374	0.043	114	2.424	0.041	115	2.474	0.04	116	2.524	0.038
117	2.574	0.037	118	2.624	0.035	119	2.674	0.034	120	2.724	0.033
121	2.774	0.032	122	2.824	0.031	123	2.874	0.029	124	2.924	0.028
125	2.974	0.028	126	3.024	0.027	127	3.074	0.026	128	3.124	0.025
129	3.174	0.024	130	3.224	0.023	131	3.274	0.023	132	3.324	0.022
133	3.374	0.021	134	3.424	0.021	135	3.474	0.02	136	3.524	0.02
137	3.574	0.019	138	3.624	0.019	139	3.674	0.018	140	3.724	0.018
141	3.774	0.017	142	3.824	0.017	143	3.874	0.016	144	3.924	0.016
145	3.974	0.015	146	4.024	0.015	147	4.074	0.015	148	4.124	0.014
149	4.174	0.014	150	4.224	0.014	151	4.274	0.013	152	4.324	0.013
153	4.374	0.013	154	4.424	0.012	155	4.474	0.012	156	4.524	0.012
157	4.574	0.012	158	4.624	0.011	159	4.674	0.011	160	4.724	0.011
161	4.774	0.011	162	4.824	0.01	163	4.874	0.01	164	4.924	0.01

8 Risultati numerici

8.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.
ux: componente X dello spostamento del nodo. [cm]
uy: componente Y dello spostamento del nodo. [cm]
uz: componente Z dello spostamento del nodo. [cm]
Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.
rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]
ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]
rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
154	SLV 1	-1.54315	-1.8126	-0.17291	0.0096	0.0195	0.018
153	SLV 1	-1.54301	-1.75712	-0.11327	0.0014	0.0258	0.018
155	SLV 1	-1.54292	-1.9896	-0.20934	0.0178	0.0334	0.018
147	SLV 1	-1.4413	-1.81298	-0.185	-0.006	0.0244	0.0202
146	SLV 1	-1.44115	-1.75435	-0.11749	-0.0004	-0.0027	0.0201

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
156	SLU 8	4.67581	0.00046	-0.08053	-0.0002	1.411	-0.0011
157	SLU 8	4.67579	0.00003	-0.64629	-0.0045	1.4818	-0.0011
158	SLU 8	4.67572	-0.00235	-4.06908	-0.0192	1.7043	-0.0011
159	SLU 8	4.67568	-0.0047	-7.716	-0.0231	1.7496	-0.0011
154	SLU 8	4.66502	-0.00236	-4.53624	-0.0145	1.6637	-0.0262

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
145	SLV 5	-0.21342	-4.53339	-0.20195	0.7768	0.0398	-0.2793
148	SLV 5	-1.0729	-4.53316	-0.58462	-0.0828	0.0861	-0.0495
152	SLV 5	0.10014	-4.5326	-0.8111	0.6925	0.1841	-0.2802
155	SLV 5	-0.98071	-4.53166	-0.9037	-0.0094	0.1628	-0.0096
159	SLV 5	0.98358	-4.5308	-1.683	0.7035	0.3763	-0.2799

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
173	SLV 11	0.43769	4.52669	-0.84441	-0.5984	0.1825	0.2796
169	SLV 11	1.70573	4.52667	-1.49016	0.1527	0.3186	0.1207
145	SLV 11	1.50253	4.52658	-1.85565	-0.7779	0.4099	0.2772
166	SLV 11	1.09531	4.52639	-1.79076	-0.616	0.4001	0.2794
148	SLV 11	3.00809	4.52635	-2.24902	-0.0619	0.5218	-0.0249

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
162	SLU 8	4.45226	-0.00244	-7.88275	0.0262	1.7179	0.0256
155	SLU 8	4.66494	-0.00674	-7.88063	-0.0267	1.7209	-0.0262
159	SLU 8	4.67568	-0.0047	-7.716	-0.0231	1.7496	-0.0011
166	SLU 8	4.44658	-0.00041	-7.48192	-0.0162	1.6987	0.0009
152	SLU 8	4.44117	-0.00872	-7.47767	-0.0574	1.6977	-0.003

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
173	Modo 3	-0.52364	0.00969	0.51362	0.0088	-0.1134	0.0101
169	Modo 3	-0.48583	0.00999	0.46406	0.0111	-0.1035	0.0116
166	Modo 3	-0.41957	0.01063	0.4145	0.0141	-0.0913	0.0106
159	SLV Y	-0.41658	4.32136	0.41137	-0.6613	-0.0907	0.2366
162	SLV Y	1.19748	4.32101	0.34352	0.0187	0.0993	0.019

8.2 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.
x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]
y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]
z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]
Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.
x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
71	SLV 15	-187	-70	553	0	0	0
41	SLV 15	-160	-70	510	0	0	0
101	SLV 13	-152	7	519	0	0	0
8	SLV 15	-125	3	383	0	0	0
136	SLV 13	-95	11	369	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
71	SLV 1	193	70	938	0	0	0
41	SLV 1	177	70	951	0	0	0
101	SLV 3	169	-7	911	0	0	0
8	SLV 1	102	-1	776	0	0	0
69	SLV 3	93	-25	911	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
136	SLV 11	-3	-156	750	0	0	0
8	SLV 7	-39	-149	379	0	0	0
41	SLV 11	-90	-139	604	0	0	0
71	SLV 11	-98	-139	739	0	0	0
101	SLV 11	-4	-137	700	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
136	SLV 5	-20	153	440	0	0	0
8	SLV 9	16	152	780	0	0	0
41	SLV 5	107	140	857	0	0	0
71	SLV 5	104	139	752	0	0	0
101	SLV 5	21	137	730	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
8	SLV Y	-56	-137	-238	0	0	0
71	SLV X	-176	-31	-210	0	0	0
41	SLV X	-153	-31	-200	0	0	0
101	SLV X	-151	-31	-184	0	0	0
75	SLV X	-66	-12	-169	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
69	SLU 8	7	0	1484	0	0	0
10	SLU 8	-28	-7	1465	0	0	0
39	SLU 8	21	0	1454	0	0	0
68	SLU 8	5	0	1449	0	0	0
133	SLU 8	-27	7	1439	0	0	0

8.3 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.
Ind.: indice del nodo.
Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.
uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]
Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]
Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -0.24218 al nodo di indice 141, di coordinate x = 262, y = 2098, z = -40, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo minimo -0.08073 al nodo di indice 141, di coordinate x = 262, y = 2098, z = -40, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo massimo -0.00762 al nodo di indice 6, di coordinate x = -50, y = -50, z = -40, nel contesto SLV 11.

Nodo	Ind.	Cont.	Pressione minima		Cont.	Pressione massima	
			uz	Valore		uz	Valore
2		SLU 8	-0.07946	-0.23837	SLV 3	-0.02669	-0.08007
3		SLU 8	-0.07744	-0.23233	SLV 3	-0.03278	-0.09835
4		SLU 8	-0.07357	-0.2207	SLV 11	-0.02943	-0.0883
5		SLV 5	-0.06775	-0.20324	SLV 11	-0.0162	-0.04859
6		SLV 5	-0.07287	-0.21862	SLV 11	-0.00762	-0.02286
7		SLV 5	-0.06659	-0.19978	SLV 11	-0.01289	-0.03868
8		SLV 5	-0.06129	-0.18386	SLV 11	-0.02179	-0.06538
9		SLU 8	-0.06995	-0.20986	SLV 11	-0.03479	-0.10436
10		SLU 8	-0.07314	-0.21943	SLV 3	-0.03426	-0.10279
11		SLU 8	-0.07516	-0.22549	SLV 3	-0.02662	-0.07987
12		SLV 1	-0.0587	-0.17609	SLV 15	-0.02017	-0.0605
13		SLU 8	-0.05916	-0.17747	SLV 11	-0.03039	-0.09117
14		SLU 8	-0.06543	-0.19629	SLV 11	-0.03878	-0.11634
15		SLU 8	-0.06907	-0.2072	SLV 3	-0.03439	-0.10316
16		SLU 8	-0.07133	-0.214	SLV 1	-0.02609	-0.07827
17		SLV 1	-0.05667	-0.17002	SLV 15	-0.02168	-0.06504
18		SLU 8	-0.05699	-0.17098	SLV 15	-0.03132	-0.09395
19		SLU 8	-0.06229	-0.18688	SLV 11	-0.04045	-0.12134
20		SLU 8	-0.06608	-0.19823	SLV 1	-0.03383	-0.10149
21		SLU 8	-0.06861	-0.20584	SLV 1	-0.02568	-0.07704
22		SLV 1	-0.05616	-0.16849	SLV 15	-0.02214	-0.06642
23		SLU 8	-0.05666	-0.16997	SLV 15	-0.03146	-0.09439
24		SLU 8	-0.06143	-0.18429	SLV 13	-0.04027	-0.12082
25		SLU 8	-0.065	-0.195	SLV 1	-0.03358	-0.10073
26		SLU 8	-0.06745	-0.20236	SLV 1	-0.02548	-0.07643
27		SLV 1	-0.05701	-0.17103	SLV 15	-0.02184	-0.06552
28		SLU 8	-0.05803	-0.17409	SLV 15	-0.03134	-0.09401
29		SLU 8	-0.06277	-0.1883	SLV 13	-0.04067	-0.122
30		SLU 8	-0.06582	-0.19747	SLV 1	-0.03359	-0.10078
31		SLU 8	-0.06777	-0.20331	SLV 1	-0.02541	-0.07624
32		SLU 8	-0.06881	-0.20642	SLV 1	-0.02541	-0.07624
33		SLU 8	-0.06767	-0.20301	SLV 1	-0.03364	-0.10092
34		SLU 8	-0.06552	-0.19655	SLV 13	-0.04135	-0.12404
35		SLU 8	-0.0605	-0.1815	SLV 15	-0.03102	-0.09305
36		SLV 1	-0.05881	-0.17643	SLV 15	-0.02065	-0.06196
37		SLU 8	-0.06959	-0.20878	SLV 1	-0.02544	-0.07631
38		SLU 8	-0.0689	-0.2067	SLV 1	-0.0338	-0.10139
39		SLU 8	-0.06787	-0.20362	SLV 9	-0.04126	-0.12379
40		SLV 1	-0.06021	-0.18064	SLV 15	-0.01922	-0.05766
41		SLU 8	-0.06114	-0.18341	SLV 15	-0.02879	-0.08637
42		SLU 8	-0.06956	-0.20869	SLV 1	-0.02548	-0.07643
43		SLU 8	-0.06875	-0.20624	SLV 1	-0.03373	-0.1012
44		SLU 8	-0.06686	-0.20057	SLV 9	-0.04016	-0.12047
45		SLU 8	-0.06202	-0.18605	SLV 13	-0.03129	-0.09388
46		SLV 3	-0.05899	-0.17698	SLV 13	-0.0211	-0.06329
47		SLU 8	-0.06895	-0.20684	SLV 1	-0.02553	-0.07659
48		SLU 8	-0.0676	-0.20281	SLV 1	-0.03377	-0.1013
49		SLU 8	-0.06505	-0.19515	SLV 9	-0.04001	-0.12002
50		SLU 8	-0.06091	-0.18272	SLV 13	-0.03194	-0.09582
51		SLV 3	-0.05758	-0.17274	SLV 13	-0.02248	-0.06745
52		SLU 8	-0.06849	-0.20547	SLV 1	-0.02559	-0.07676
53		SLU 8	-0.06693	-0.2008	SLV 1	-0.03379	-0.10138
54		SLU 8	-0.06429	-0.19287	SLV 13	-0.04074	-0.12222
55		SLU 8	-0.06037	-0.1811	SLV 15	-0.032	-0.09599
56		SLV 1	-0.05714	-0.17141	SLV 15	-0.02283	-0.06848
57		SLU 8	-0.0688	-0.2064	SLV 1	-0.02562	-0.07686
58		SLU 8	-0.06748	-0.20245	SLV 1	-0.03387	-0.1016
59		SLU 8	-0.06508	-0.19524	SLV 11	-0.04091	-0.12272
60		SLU 8	-0.06106	-0.18317	SLV 15	-0.03185	-0.09554
61		SLV 1	-0.05791	-0.17372	SLV 15	-0.02225	-0.06675
62		SLU 8	-0.06975	-0.20924	SLV 1	-0.02565	-0.07694
63		SLU 8	-0.06901	-0.20703	SLV 3	-0.03388	-0.10164
64		SLU 8	-0.06726	-0.20178	SLV 11	-0.04107	-0.12322
65		SLU 8	-0.06268	-0.18804	SLV 15	-0.03135	-0.09404
66		SLV 1	-0.0596	-0.17879	SLV 15	-0.02066	-0.06197
67		SLU 8	-0.07064	-0.21191	SLV 1	-0.02571	-0.07712
68		SLU 8	-0.07022	-0.21067	SLV 3	-0.03403	-0.10208
69		SLU 8	-0.06941	-0.20824	SLV 1	-0.04218	-0.12654
70		SLV 3	-0.06088	-0.18263	SLV 13	-0.01885	-0.05654
71		SLU 8	-0.06246	-0.18738	SLV 13	-0.02884	-0.08651
72		SLU 8	-0.07076	-0.21227	SLV 3	-0.02583	-0.0775
73		SLU 8	-0.07011	-0.21033	SLV 1	-0.03402	-0.10207
74		SLU 8	-0.06824	-0.20472	SLV 9	-0.0415	-0.12449
75		SLU 8	-0.06285	-0.18856	SLV 13	-0.03129	-0.09388
76		SLV 3	-0.05934	-0.17803	SLV 13	-0.0208	-0.06239
77		SLU 8	-0.07001	-0.21004	SLV 3	-0.02603	-0.07809
78		SLU 8	-0.06864	-0.20592	SLV 1	-0.03411	-0.10233
79		SLU 8	-0.06587	-0.1976	SLV 9	-0.04084	-0.12252
80		SLU 8	-0.06133	-0.18399	SLV 13	-0.03207	-0.0962
81		SLV 3	-0.05738	-0.17214	SLV 13	-0.02257	-0.06772
82		SLU 8	-0.06904	-0.20712	SLV 3	-0.02625	-0.07875
83		SLU 8	-0.0673	-0.20189	SLV 3	-0.03415	-0.10245
84		SLU 8	-0.06443	-0.19328	SLV 13	-0.04099	-0.12298
85		SLU 8	-0.06034	-0.18101	SLV 13	-0.03239	-0.09717
86		SLV 3	-0.05625	-0.16876	SLV 13	-0.02345	-0.07035
87		SLU 8	-0.06866	-0.20599	SLV 3	-0.02642	-0.07927
88		SLU 8	-0.06707	-0.20122	SLV 3	-0.03414	-0.10242
89		SLU 8	-0.06448	-0.19345	SLV 11	-0.04024	-0.12073
90		SLU 8	-0.06049	-0.18147	SLV 15	-0.03233	-0.097
91		SLV 1	-0.05633	-0.16899	SLV 15	-0.02338	-0.07015
92		SLU 8	-0.06908	-0.20725	SLV 3	-0.02652	-0.07956

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
93	SLU 8	-0.06797	-0.2039	SLV 3	-0.03404	-0.10213
94	SLU 8	-0.06601	-0.19802	SLV 11	-0.03991	-0.11974
95	SLU 8	-0.06164	-0.18492	SLV 15	-0.03201	-0.09603
96	SLV 1	-0.05731	-0.17194	SLV 15	-0.02225	-0.06676
97	SLU 8	-0.06981	-0.20943	SLV 3	-0.02658	-0.07975
98	SLU 8	-0.06896	-0.20688	SLV 3	-0.03405	-0.10216
99	SLU 8	-0.06773	-0.2032	SLV 11	-0.04057	-0.1217
100	SLV 3	-0.05803	-0.17409	SLV 13	-0.02067	-0.062
101	SLU 8	-0.06073	-0.18219	SLV 13	-0.02972	-0.08916
102	SLU 8	-0.07005	-0.21015	SLV 3	-0.02668	-0.08003
103	SLU 8	-0.06895	-0.20686	SLV 3	-0.03404	-0.10211
104	SLU 8	-0.06677	-0.2003	SLV 11	-0.0413	-0.12391
105	SLU 8	-0.0608	-0.18239	SLV 13	-0.03175	-0.09524
106	SLV 3	-0.05686	-0.17059	SLV 13	-0.02172	-0.06516
107	SLU 8	-0.06941	-0.20822	SLV 3	-0.02679	-0.08036
108	SLU 8	-0.06751	-0.20254	SLV 3	-0.03403	-0.10209
109	SLU 8	-0.06423	-0.19269	SLU 1	-0.04104	-0.12311
110	SLU 8	-0.05864	-0.17593	SLV 13	-0.03211	-0.09632
111	SLV 3	-0.05512	-0.16536	SLV 13	-0.0229	-0.06871
112	SLU 8	-0.06836	-0.20507	SLV 3	-0.02691	-0.08074
113	SLU 8	-0.06584	-0.19751	SLV 3	-0.03399	-0.10197
114	SLU 8	-0.0621	-0.18631	SLV 11	-0.0405	-0.12149
115	SLU 8	-0.05676	-0.17029	SLV 13	-0.03226	-0.09679
116	SLV 3	-0.05376	-0.16128	SLV 13	-0.02368	-0.07105
117	SLU 8	-0.06801	-0.20402	SLV 3	-0.02717	-0.08151
118	SLU 8	-0.06528	-0.19584	SLV 3	-0.03418	-0.10254
119	SLU 8	-0.06141	-0.18422	SLV 11	-0.04046	-0.12137
120	SLU 8	-0.05612	-0.16837	SLV 13	-0.03236	-0.09709
121	SLV 3	-0.05338	-0.16015	SLV 13	-0.0239	-0.07169
122	SLU 8	-0.06919	-0.20756	SLV 3	-0.02783	-0.08349
123	SLU 8	-0.06655	-0.19966	SLV 3	-0.03494	-0.10483
124	SLU 8	-0.06266	-0.18798	SLV 9	-0.04038	-0.12115
125	SLU 8	-0.05707	-0.1712	SLV 13	-0.03209	-0.09628
126	SLV 3	-0.05442	-0.16327	SLV 13	-0.02323	-0.0697
127	SLU 8	-0.07203	-0.21608	SLV 3	-0.0291	-0.08731
128	SLU 8	-0.06966	-0.20899	SLV 1	-0.03624	-0.10872
129	SLU 8	-0.06599	-0.19798	SLV 9	-0.03855	-0.11566
130	SLU 8	-0.05952	-0.17857	SLV 13	-0.03081	-0.09244
131	SLV 3	-0.05733	-0.17198	SLV 13	-0.02103	-0.06309
132	SLU 8	-0.0761	-0.22831	SLV 3	-0.03062	-0.09185
133	SLU 8	-0.07392	-0.22176	SLV 1	-0.03683	-0.11049
134	SLU 8	-0.07056	-0.21168	SLV 9	-0.03472	-0.10415
135	SLV 7	-0.06228	-0.18685	SLV 9	-0.01691	-0.05072
136	SLU 8	-0.06138	-0.18414	SLV 9	-0.02382	-0.07146
137	SLV 7	-0.06943	-0.20828	SLV 9	-0.01101	-0.03302
138	SLV 7	-0.0663	-0.19889	SLV 9	-0.01794	-0.05381
139	SLU 8	-0.07442	-0.22326	SLV 9	-0.02961	-0.08884
140	SLU 8	-0.07848	-0.23544	SLV 5	-0.03465	-0.10395
141	SLU 8	-0.08073	-0.24218	SLV 1	-0.03123	-0.0937

8.4 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Comb.: combinazione.
N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.
Carico verticale: carico verticale. [daN]
Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]
Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]
Altezza del piano: altezza del piano. [cm]
Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Piano 1	SLV 1	6771	0.942	4981	379	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 2	6771	0.942	4981	379	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 3	6771	1.268	4842	379	0.005
Fondazione	Piano 1	SLV 4	6771	1.268	4842	379	0.005
Fondazione	Piano 1	SLV 5	6771	3.432	5353	379	0.011
Fondazione	Piano 1	SLV 6	6771	3.432	5353	379	0.011
Fondazione	Piano 1	SLV 7	6771	3.534	5223	379	0.012
Fondazione	Piano 1	SLV 8	6771	3.534	5223	379	0.012
Fondazione	Piano 1	SLV 9	6771	3.713	5223	379	0.013
Fondazione	Piano 1	SLV 10	6771	3.713	5223	379	0.013
Fondazione	Piano 1	SLV 11	6771	3.612	5353	379	0.012
Fondazione	Piano 1	SLV 12	6771	3.612	5353	379	0.012
Fondazione	Piano 1	SLV 13	6771	2.423	4842	379	0.009
Fondazione	Piano 1	SLV 14	6771	2.423	4842	379	0.009
Fondazione	Piano 1	SLV 15	6771	2.268	4981	379	0.008
Fondazione	Piano 1	SLV 16	6771	2.268	4981	379	0.008

8.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.
Nome: nome completo del livello.
Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pes1	0	0	-4638	0	0	-4638	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-3277	0	0	-3277	0	0	0
Fondazione	Neve	0	0	-13926	0	0	-13926	0	0	0
Fondazione	SLV X	4661	247	0	4661	247	0	0	0	0
Fondazione	SLV Y	-25	5099	0	-25	5099	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	2185	114	0	2185	114	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	-17	2277	0	-17	2277	0	0	0	0
Fondazione	X SLO	1856	96	0	1856	96	0	0	0	0
Fondazione	Y SLO	-16	1885	0	-16	1885	0	0	0	0
Fondazione	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-7260	0	0	-7260	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-28149	0	0	-28149	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-9553	0	0	-9553	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-30443	0	0	-30443	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-8651	0	0	-8651	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-29541	0	0	-29541	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-10945	0	0	-10945	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-31835	0	0	-31835	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-7915	0	0	-7915	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-21841	0	0	-21841	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-7915	0	0	-7915	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-10700	0	0	-10700	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-7915	0	0	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 1	-1851	-661	-7915	-1851	-661	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 2	-1851	-661	-7915	-1851	-661	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 3	-1861	470	-7915	-1861	470	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 4	-1861	470	-7915	-1861	470	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 5	-541	-1913	-7915	-541	-1913	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 6	-541	-1913	-7915	-541	-1913	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 7	-573	1856	-7915	-573	1856	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 8	-573	1856	-7915	-573	1856	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 9	573	-1856	-7915	573	-1856	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 10	573	-1856	-7915	573	-1856	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 11	541	1913	-7915	541	1913	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 12	541	1913	-7915	541	1913	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 13	1861	-470	-7915	1861	-470	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 14	1861	-470	-7915	1861	-470	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 15	1851	661	-7915	1851	661	-7915	0	0	0
Fondazione	SLO 16	1851	661	-7915	1851	661	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-2180	-797	-7915	-2180	-797	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-2180	-797	-7915	-2180	-797	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-2190	569	-7915	-2190	569	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-2190	569	-7915	-2190	569	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-639	-2311	-7915	-639	-2311	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-639	-2311	-7915	-639	-2311	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-672	2243	-7915	-672	2243	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-672	2243	-7915	-672	2243	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 9	672	-2243	-7915	672	-2243	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 10	672	-2243	-7915	672	-2243	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 11	639	2311	-7915	639	2311	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 12	639	2311	-7915	639	2311	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 13	2190	-569	-7915	2190	-569	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 14	2190	-569	-7915	2190	-569	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 15	2180	797	-7915	2180	797	-7915	0	0	0
Fondazione	SLD 16	2180	797	-7915	2180	797	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-4654	-1777	-7915	-4654	-1777	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-4654	-1777	-7915	-4654	-1777	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-4669	1283	-7915	-4669	1283	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-4669	1283	-7915	-4669	1283	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-1373	-5173	-7915	-1373	-5173	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-1373	-5173	-7915	-1373	-5173	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-1423	5025	-7915	-1423	5025	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-1423	5025	-7915	-1423	5025	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 9	1423	-5025	-7915	1423	-5025	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 10	1423	-5025	-7915	1423	-5025	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 11	1373	5173	-7915	1373	5173	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 12	1373	5173	-7915	1373	5173	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 13	4669	-1283	-7915	4669	-1283	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 14	4669	-1283	-7915	4669	-1283	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 15	4654	1777	-7915	4654	1777	-7915	0	0	0
Fondazione	SLV 16	4654	1777	-7915	4654	1777	-7915	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F Y	Z	X	F Y	Z	X	F Y	Z
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.
Periodo: periodo. [s]
Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.
Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.
Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.
Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.
Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.
Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.
Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.
Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.893513
Traslazione Y: 0.986816
Traslazione Z: 0
Rotazione X: 0.986816
Rotazione Y: 0.893513
Rotazione Z: 0.889593

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.468620283	0.02413541	0.946474777	0	0.946474777	0.02413541	0.000281192	0.02413541	0.946474777
2	0.306502022	0.845654333	0.03891308	0	0.03891308	0.845654333	0.536125254	0.845654333	0.03891308
3	0.255230562	0.023723214	0.001428324	0	0.001428324	0.023723214	0.353186191	0.023723214	0.001428324

8.7 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 condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-80140.219	-81972434	8498828	0
Reazioni	0	0	80140.219	81972434	-8498828	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-3276.8	-3355443	465306	0
Reazioni	0	0	3276.8	3355443	-465306	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-13926.4	-14260634	1977549	0
Reazioni	0	0	13926.4	14260634	-1977549	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	5371.551	0	0	0	1820956	-5518122
Reazioni	-5371.551	0	0	0	-1820956	5518122
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	5371.551	0	-1820956	0	698870
Reazioni	0	-5371.551	0	1820956	0	-698870
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2518.109	0	0	0	853639	-2586819
Reazioni	-2518.109	0	0	0	-853639	2586819
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2397.117	0	-812623	0	311879
Reazioni	0	-2397.117	0	812623	0	-311879
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2139.849	0	0	0	725409	-2198238
Reazioni	-2139.849	0	0	0	-725409	2198238
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1984.16	0	-672630	0	258151
Reazioni	0	-1984.16	0	672630	0	-258151
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	339	-1024
Reazioni	-1	0	0	0	-339	1024
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-339	0	142
Reazioni	0	-1	0	339	0	-142
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: 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

8.8 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
SLV X	4581.7	1231.56	0	417497.82	1.553E06	4.552E06	4672.26	168	5152	82	0	0
SLV Y	1231.56	5099.17	0	1.729E06	417497.82	928324.22	4672.26	168	5152	82	0	0
X SLD	2147.61	566.24	0	191956.79	728040.36	2.134E06	2190.33	167	2299.87	82	0	0
Y SLD	566.24	2276.62	0	771773.19	191956.79	434807.46	2190.33	167	2299.87	82	0	0
X SLO	1824.91	476.42	0	161507.67	618643.55	1813210.7	1861.32	167	1903.61	82	0	0
Y SLO	476.42	1884.52	0	638850.65	161507.67	369330.19	1861.32	167	1903.61	82	0	0

8.9 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni

Tecnica di soluzione

Numero equazioni

Elemento min. diagonale

Elemento max diagonale

Rapporto max/min

Elementi non nulli

Lineari

Intel MKL PARDISO

1032

4184.72836254

17295950911.6109

4133111.97601698

19249

9 Verifiche

9.1 Verifiche piastre C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

B: base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori. [cm²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]

A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ_c : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{lim} : tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σ_f : tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [daN]

Fv: componente verticale del carico. [daN]

Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]

γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

ID: indice della verifica di capacità portante.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

Mx: componente lungo x del momento. [daN*cm]

My: componente lungo y del momento. [daN*cm]

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.

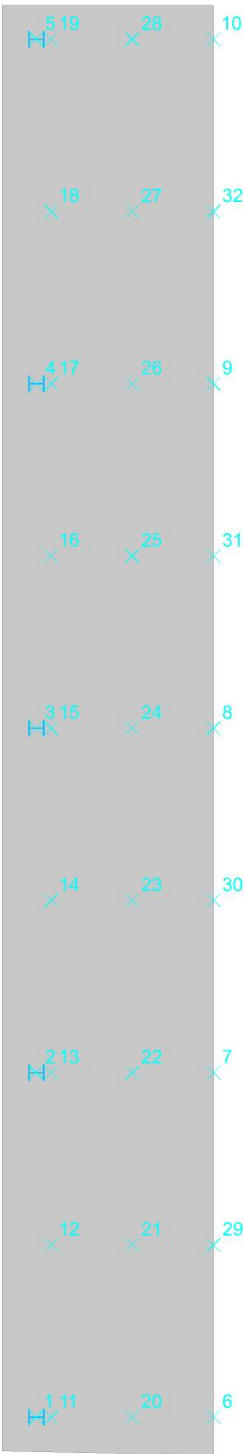
Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.

G:
Gq: *fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.*
Gc: *fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.*
Gg: *fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.*
P:
Pq: *fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.*
Pc: *fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.*
Pg: *fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.*
E:
Eq: *fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.*
Ec: *fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.*
Eg: *fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.*

Platea a "Fondazione"

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-50; -56.1; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
71	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLU 8	-561455	0	-914417	0	1.6287	Si
101	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLU 8	-517604	0	-914417	0	1.7666	Si
41	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLU 8	-511266	0	-914417	0	1.7885	Si
138	Y	50	45	2.83	3.6	2.83	3.6	SLU 8	238595	0	450092	0	1.8864	Si
100	X	50	45	2.83	4.8	2.83	4.8	SLV 13	-190300	0	-396923	0	2.0858	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
71	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLD 15	-271656	0	-856694	0	3.1536	Si
41	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLD 15	-245285	0	-856694	0	3.4926	Si
101	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLD 13	-243976	0	-856694	0	3.5114	Si
100	X	50	45	2.83	4.8	2.83	4.8	SLD 13	-99768	0	-396923	0	3.9785	Si
138	Y	50	45	2.83	3.6	2.83	3.6	SLD 11	101097	0	410861	0	4.064	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
71	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-382369	0	-10.5	149.4	15	Si
101	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-352652	0	-9.7	149.4	15	Si
41	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-348203	0	-9.6	149.4	15	Si
138	Y	50	45	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	163070	0	-8.9	149.4	15	Si
105	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	286815	0	-7.9	149.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
71	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-382369	0	132.2	3600	15	Si
101	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-352652	0	121.9	3600	15	Si
41	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	-348203	0	120.4	3600	15	Si
138	Y	50	45	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	163070	0	112.8	3600	15	Si
105	Y	100	45	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 2	286815	0	99.2	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 106; 1020.9; -45

Lato minore B dell'impronta: 311.8

Lato maggiore L dell'impronta: 2152.6

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 671128.3

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.49

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 4	0	-105945	LT	0	10	0	1.1	16983	0	5102693933.52	Si
SLV 11	5364	-83361	LT	0	10	0	1.1	13363	5364	2.49	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 1.56 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.046

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.094

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 13.76

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 8	0	0	-129987	-278267	934127	0	0	7	-2	297	2148	BT	1.22	0	0	2.3	1788537	129987	13.76	Si
2	SLV 15	4903	0	-83250	-536776	1964216	3	0	24	-6	265	2140	BT	1.22	0	0	2.3	1576223	83250	18.93	Si
3	SLD 15	2296	0	-83342	-324162	984124	2	0	12	-4	288	2145	BT	1.22	0	0	2.3	1726871	83342	20.72	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - Fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

9.2 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.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: 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: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]

τ_{Rd} : 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]

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y 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.

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.

$\beta_{x/m}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

$\lambda_{x/m}$: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λ_{Ver} : snellezza accettabile.

$\beta_{y/n}$: 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).

k_{w,LT}: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

$\lambda_{y/n}$: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

Obblig.: indica se la verifica è obbligatoria da norma.

M_{x,Ed}: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]

M_{b,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} : snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.

L_{LT}: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]

M_{critico}: momento critico. [daN*cm]

k_{LT}: valore di k_{LT}.

k_y: valore di k_y.

W_x: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]

W_y: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

M_{x,Ed max}: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]

M_{x,Rk}: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]

M_{y,Ed max}: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]

M_{y,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.

k_{xx}: valore di k_{xx}.

k_{xy}: valore di k_{xy}.

k_{yx}: valore di k_{yx}.

k_{yy}: valore di k_{yy}.

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.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Piano 1" filo 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 379

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 142
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA240	90	76.92	7771.3	2768.96	10.05	6	675.77	230.75	745.47	351.79

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.02	1	-4129.7	201468.8		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	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.005	1	-1105.1	201468.8		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
379	SLV 8	0.012	1087.5	92686	61.47	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
379	SLD 8	0.005	487.4	92837	61.47	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
379	SLV 16	0.023	-881.9	38101.6	25.26	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
379	SLD 16	0.012	-450.2	38156.5	25.26	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	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLV 5	0.01	-375.4	38489.3	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	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 5	0.004	-169.2	38489.3	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	px	py	Verifica
353.7	SLU 8	0.302	1	-3852	201468.8	1	552188	1952423	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	px	py	Verifica
379	SLD 13	0.068	1	-876.2	201468.8	1	123439	1952423	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	px	py	Verifica
88.4	SLV 3	0.179	1	-1051.5	201468.8	1	159942	921364	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	px	py	Verifica
0	SLV 11	0.608	1	-1104.8	201468.8	1	420908	1952423	356396	921364	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	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.318	1	-1104.9	201468.8	1	273812	1952423	159067	921364	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	37.7	Si, (<200)
2	Si	379					

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}	k _{w,LT}	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	63.2	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	379							

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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLV 12	0.466	1	-1104.8	211542.2	420907.8	2050044	356396.4	967432.2	0.912	0.708	0.718	0.362	0.999	0.604	0.959	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 11	0.26	1	-1104.9	211542.2	273812.4	2050044	159066.5	967432.2	0.912	0.708	0.781	0.362	0.999	0.604	0.947	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	20.6	0.8	55.46	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	20.6	0.8	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Piano 1" filo 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 379
Nodo iniziale: 41 Nodo finale: 149
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
HEA240	90	76.92	7771.3	2768.96	10.05	6	675.77	230.75	745.47	351.79

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.039	1	-7848.2	201468.8		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	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.009	1	-1893.9	201468.8		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
353.7	SLV 12	0.012	1098	92597.3	61.47	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
353.7	SLD 12	0.005	491.3	92795.6	61.47	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	SLV 1	0.035	1328.8	38100.9	25.26	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	0.017	655.3	38155.7	25.26	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	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0	SLV 5	0.01	-372.7	38489.3	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	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0	SLD 5	0.004	-168	38489.3	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	px	py	Verifica
379	SLU 8	0.585	1	-7550.7	201468.8	1	1069938	1952423	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	px	py	Verifica
379	SLD 3	0.129	1	-1665	201468.8	1	235145	1952423	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	px	py	Verifica
202.1	SLV 1	0.115	1	-1771.8	201468.8	1	-97998	921364	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	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.712	1	-1893.9	201468.8	1	489649	1952423	416039	921364	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	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.385	1	-1893.9	201468.8	1	339686	1952423	186158	921364	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	37.7	Si, (<200)
2	Si		379				

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	Si	63.2	Si, (<200)
2	Si		379						

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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.651	1	-7848.2	211542.2	1069937.7	2050044	201.7	967432.2	0.912	0.708	0.967	0.452	0.994	0.753	0.915	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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 11	0.323	1	-1893.9	211542.2	339686.4	2050044	186157.6	967432.2	0.912	0.708	0.879	0.364	0.998	0.607	0.929	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	20.6	0.8	55.46	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	20.6	0.8	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Piano 1" filo 3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 379

Nodo iniziale: 71 Nodo finale: 156

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
HEA240	90	76.92	7771.3	2768.96	10.05	6	675.77	230.75	745.47	351.79

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.039	1	-7848.3	201468.8		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	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.009	1	-1893.9	201468.8		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
353.7	SLV 12	0.012	1098.9	92598	61.47	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
353.7	SLD 12	0.005	491.7	92795.7	61.47	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
379	SLV 4	0.037	1407.6	38178	25.26	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
366.4	SLD 4	0.018	670.3	38190.2	25.26	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 5	0.01	-371	38489.3	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	0.004	-167	38489.3	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	px	py	Verifica
379	SLU 8	0.586	1	-7550.7	201468.8	1	1070504	1952423	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	px	py	Verifica
379	SLD 3	0.129	1	-1665	201468.8	1	235252	1952423	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	px	py	Verifica
0	SLV 9	0.659	1	-1893.9	201468.8	1	504969	1952423	-359899	921364	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	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.366	1	-1893.9	201468.8	1	356237	1952423	-160279	921364	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	37.7	Si, (<200)
2	Si	379					

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	Si	63.2	Si, (<200)
2	Si	379							

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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.654	1	-7848.3	211542.2	1070504.1	2050044	165	967432.2	0.912	0.708	0.995	0.442	0.995	0.737	0.911	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yy}	χ _L T	Verifica	
0	SLD 10	0.314	1	-1893.9	211542.2	356236.9	2050044	160279.1	967432.2	0.912	0.708	0.866	0.364	0.998	0.607	0.931	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	20.6	0.8	55.46	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	20.6	0.8	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Piano 1" filo 4**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 379

Nodo iniziale: 101 Nodo finale: 163

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA240	90	76.92	7771.3	2768.96	10.05	6	675.77	230.75	745.47	351.79

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.039	1	-7848.2	201468.8		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	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.009	1	-1893.9	201468.8		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
379	SLV 8	0.012	1099.5	92690.1	61.47	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
379	SLD 8	0.005	492	92838.3	61.47	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
379	SLV 4	0.033	1248.9	38177.9	25.26	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
366.4	SLD 4	0.016	618.1	38190.3	25.26	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 5	0.01	-370.3	38489.3	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	0.004	-166.4	38489.3	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	px	py	Verifica
379	SLU 8	0.585	1	-7550.7	201468.8	1	1069939	1952423	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	px	py	Verifica
379	SLD 1	0.129	1	-1665	201468.8	1	235157	1952423	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	px	py	Verifica
0	SLV 9	0.682	1	-1893.8	201468.8	1	430598	1952423	-416436	921364	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	px	py	Verifica
0	SLD 9	0.372	1	-1893.8	201468.8	1	313943	1952423	-186261	921364	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	37.7	Si, (<200)
2	Si	379					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	63.2	Si, (<200)
2	Si	379							

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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 8	0.651	1	-7848.2	211542.2	1069938.8	2050044	196.6	967432.2	0.912	0.708	0.967	0.427	0.994	0.712	0.915	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 9	0.31	1	-1893.8	211542.2	313942.5	2050044	186261.3	967432.2	0.912	0.708	0.902	0.364	0.999	0.607	0.925	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	20.6	0.8	55.46	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	20.6	0.8	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Piano 1" filo 5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 379
Nodo iniziale: 136 Nodo finale: 170
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA240	90	76.92	7771.3	2768.96	10.05	6	675.77	230.75	745.47	351.79

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.021	1	-4160.2	201468.8		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	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.006	1	-1128.6	201468.8		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
379	SLV 6	0.012	-1090.6	92597.8	61.47	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
379	SLD 6	0.005	-489	92795.3	61.47	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
379	SLV 14	0.02	-750.1	38177.8	25.26	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
366.4	SLD 14	0.01	-388.4	38190.2	25.26	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	$\tau Ed, totale$	τRd	Verifica
379	SLV 11	0.01	370.3	38489.3	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	$\tau Ed, totale$	τRd	Verifica
379	SLD 11	0.004	166.4	38489.3	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	px	py	Verifica
353.7	SLU 8	0.304	1	-3882.5	201468.8	1	556487	1952423	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	px	py	Verifica
379	SLD 15	0.069	1	-899.7	201468.8	1	126801	1952423	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	px	py	Verifica
88.4	SLV 7	0.301	1	-1075.3	201468.8	1	272764	921364	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	px	py	Verifica
0	SLV 9	0.571	1	-1128.3	201468.8	1	346635	1952423	-357276	921364	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	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.303	1	-1128.4	201468.8	1	241933	1952423	-159544	921364	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	37.7	Si, (<200)
2	Si		379				

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 _i LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
			1-2		1	1	1	63.2	Si, (<200)
2	Si		379						

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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _i LT	Verifica
0	SLV 10	0.452	1	-1128.3	211542.2	346635.2	2050044	357275.9	967432.2	0.912	0.708	0.747	0.4	0.999	0.667	0.954	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _i LT	Verifica
0	SLD 10	0.255	1	-1128.4	211542.2	241932.6	2050044	159543.8	967432.2	0.912	0.708	0.811	0.401	0.999	0.669	0.942	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		20.6	0.8	55.46
				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		20.6	0.8	55.46
				Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 1-6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 262

Nodo iniziale: 142 Nodo finale: 145

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	J _x	J _y	i _x	i _y	W _x	W _y	W _{plx}	W _{ply}
IPE300	0	53.86	8364.24	603.82	12.46	3.35	557.62	80.51	628.96	125.26

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	px	py	Verifica
11.7	SLV 16	0.007		825.7		120537.9	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	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.004		423.5		120537.9	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
---	-------	--------------	-----	-------	----	-----------------------------	--------------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
21.3	SLV 8	0.023	1007.4	44032.8	34.08	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
16.1	SLD 8	0.01	451.4	44032.8	34.08	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 8	0.115	3832.2	33243.6	25.73	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	0.026	876.2	33243.6	25.73	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	px	py	Verifica
22	SLU 5	0.079	1	110760.6	1407678.1	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	px	py	Verifica
130	SLD 9	0.026	1	36166.9	1407678.1	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	px	py	Verifica
22	SLD 9	0.109	1	104165	1407678	-9729	280343	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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.389	1	351	120537.9	1	543319	1407678	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	px	py	Verifica
0.7	SLD 16	0.091	1	423.5	120537.9	1	122769	1407678	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	px	py	Verifica
11	SLU 8	0.359	1	351	120537.9	1	501199	1407678	81	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 8	0.111	1	212.5	120537.9	1	104109	1407678	9798	280343	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	21
2	Si		262				Si, (<200)

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 _i LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
			1-2		1	1	Si	78.2	Si, (<200)
2	Si		262						

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L _i LT	M _i critico	Verifica
22	SLU 5	0.082	1	Si	110760.6	1346483.1	0.957	0.509	262	5708572.5	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 _i LT	λ adim. LT	L _i LT	M _i critico	Verifica
0	SLU 8	0.402	1	Si	351	543319.4	540775.6	1346479.1	0.957	0.509	262	5708419.3	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 _i LT	λ adim. LT	L _i LT	M _i critico	Verifica
0	SLD 14	0.09	1	Si	289.5	123438.9	121340.5	1346465.4	0.957	0.509	262	5707893	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 _i LT	kLT	ky	M _i critico	Wx	Wy	Verifica
11	SLU 8	0.371	1	351	501198.8	498655	81.4	0.957	1	1	5708419.3	629	125.3	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 _i LT	kLT	ky	M _i critico	Wx	Wy	Verifica
22	SLD 7	0.111	1	141.7	104089.2	103062.1	9797.9	0.957	1	1	5708502.5	629	125.3	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	kyy	χ,LT	Verifica	
22	SLV 10	0.166	1	-243.7	126564.8	123498.2	1478062	21792.4	294360.2	0.995	0.704	0.431	0.553	0.999	0.922	0.957	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	kyy	χ,LT	Verifica	
11	SLD 10	0.124	1	-64.5	126564.8	123416.9	1478062	9728.7	294360.2	0.995	0.704	0.431	0.548	1	0.913	0.957	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	27.9	0.7	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	27.9	0.7	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
62	SLE RA 1	0	262	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	262	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	262	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
98	SLE RA 2	0.06	262	4355.7	250	Totale	Si
98	SLE RA 1	0.02	262	10000	250	Totale	Si
94	SLE RA 2	0.04	262	6586	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 2-7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 262

Nodo iniziale: 149 Nodo finale: 152

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
IPE300	0	53.86	8364.24	603.82	12.46	3.35	557.62	80.51	628.96	125.26

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	px	py	Verifica
22	SLV 1	0.01	1	-1252.8	120537.9		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	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	-619.6	120537.9		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
11	SLV 6	0.023	-1017.6	43929.9	34.08	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
22	SLD 5	0.01	-455	43980.1	34.08	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 8	0.227	7550.7	33201.1	25.73	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 10	0.05	1665	33198.1	25.73	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	0.007	-127.2	18807.9	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 9	0.003	-64.2	18807.9	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	px	py	Verifica
142	SLU 8	0.166	1	233089.7	1407678.1	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	px	py	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
126	SLD 7	0.053	1	73953.4	1407678.1	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	px	py	Verifica
22	SLV 8	0.22	1	198742	1407678	22093	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 8	0.176	1	198643	1407678	9884	280343	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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.763	1	-300.7	120537.9	1	1069938	1407678	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	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.171	1	-517.3	120537.9	1	235145	1407678	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	px	py	Verifica
22	SLV 10	0.221	1	-132.3	120537.9	1	198380	1407678	-22087	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 9	0.177	1	-85.7	120537.9	1	198479	1407678	-9877	280343	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	21	Si, (<200)
2	Si	262					

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	Si	78.2	Si, (<200)
2	Si	262							

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
142	SLU 8	0.203	1	Si	233089.7	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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	SLV 13	0.199	1	Si	900.6	234898	228370.9	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
0	SLD 13	0.202	1	Si	389.7	234987.3	232163.1	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
22	SLV 11	0.214	1	452.7	198668.3	195387.6	19189.4	0.957	1	1	5709531.9	629	125.3	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
0	SLD 12	0.204	1	258.1	235074.5	233203.8	-165.9	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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	kyy	χ,LT	Verifica	
22	SLU 8	0.933	1	-300.7	126564.8	1069937.7	1478062	11.7	294360.2	0.995	0.704	0.42	0.544	0.998	0.907	0.816	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	kyy	χ,LT	Verifica	
262	SLD 10	0.239	2	-86.5	126564.8	235015.8	1478062	9877.5	294360.2	0.995	0.704	0.431	0.579	1	0.965	0.816	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	27.9	0.7	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	27.9	0.7	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
50	SLE RA 1	0	262	10000	250	Totale	Si
46	SLE RA 2	0	262	10000	250	Totale	Si
170	SLE RA 2	0	262	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
98	SLE RA 2	0.118	262	2212.9	250	Totale	Si
98	SLE RA 1	0.039	262	6695.4	250	Totale	Si
94	SLE RA 2	0.079	262	3304.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 3-8

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 262

Nodo iniziale: 156 Nodo finale: 159

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE300	0	53.86	8364.24	603.82	12.46	3.35	557.62	80.51	628.96	125.26

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	px	py	Verifica
10.3	SLV 3	0.011	1	-1323.8	120537.9		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	px	py	Verifica
11	SLD 4	0.005	1	-631	120537.9		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
11	SLV 6	0.023	-1018.5	43933.3	34.08	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	0.01	455.6	44001.5	34.08	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 8	0.227	7550.7	33213.2	25.73	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	0.05	1665	33201.3	25.73	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
0.7	SLV 9	0.006	-121.8	18807.9	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
12.5	SLD 10	0.003	-59.8	18807.9	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	px	py	Verifica
0	SLU 7	0.234	1	329006	1407678.1	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	px	py	Verifica
126	SLD 7	0.053	1	74024	1407678.1	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	px	py	Verifica
22	SLV 8	0.22	1	198791	1407678	22113	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 8	0.176	1	198714	1407678	9893	280343	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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.761	1	-101.7	120537.9	1	1070504	1407678	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	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.172	1	-631	120537.9	1	235252	1407678	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	px	py	Verifica
22	SLV 7	0.226	1	-714.1	120537.9	1	198730	1407678	22113	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 7	0.179	1	-343.1	120537.9	1	198692	1407678	9893	280343	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	21
2	Si		262				Si, (<200)

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	Si	78.2	Si, (<200)
2	Si		262						

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 7	0.286	1	Si	329006	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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	SLV 13	0.196	1	Si	1281.2	235048.2	225763	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
0	SLD 13	0.201	1	Si	588.3	235122.1	230858	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
22	SLV 9	0.247	1	671.5	198589.4	193722.9	-22107.5	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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
22	SLD 10	0.206	1	300.5	198626.7	196449.1	-9887.2	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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	kyy	kyy	χ,LT	Verifica
17.6	SLU 8	0.932	1	-101.7	126564.8	1070504.1	1478062	8.4	294360.2	0.995	0.704	0.42	0.562	0.999	0.936	0.816	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	kyy	kyy	χ,LT	Verifica
262	SLD 9	0.239	2	-65.7	126564.8	235154.4	1478062	9887.2	294360.2	0.995	0.704	0.431	0.577	1	0.962	0.816	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		27.9	0.7	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		27.9	0.7	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
170	SLE RA 1	0	262	10000	250	Totale	Si
162	SLE RA 2	0	262	10000	250	Totale	Si
154	SLE RA 2	0	262	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
98	SLE RA 2	0.119	262	2210.8	250	Totale	Si
98	SLE RA 1	0.039	262	6689.5	250	Totale	Si
94	SLE RA 2	0.079	262	3301.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 4-9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 262
 Nodo iniziale: 163 Nodo finale: 166
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE300	0	53.86	8364.24	603.82	12.46	3.35	557.62	80.51	628.96	125.26

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	px	py	Verifica
2.2	SLV 4	0.01	1	-1174.5	120537.9		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	px	py	Verifica
10.3	SLD 4	0.005	1	-583.2	120537.9		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
21.3	SLV 8	0.023	1019.2	43949.7	34.08	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
16.1	SLD 8	0.01	455.9	44000.4	34.08	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 8	0.227	7550.7	33215.9	25.73	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 6	0.05	1665	33201.9	25.73	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	rEd,totale	rRd	Verifica
11	SLV 6	0.006	-120.7	18807.9	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	rEd,totale	rRd	Verifica
5.9	SLD 6	0.003	-58.9	18807.9	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	px	py	Verifica
22	SLU 7	0.197	1	277786.9	1407678.1	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	px	py	Verifica
126	SLD 11	0.052	1	73889.1	1407678.1	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	px	py	Verifica
22	SLV 12	0.21	1	198590	1407678	19209	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 11	0.172	1	198577	1407678	8560	280343	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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.763	1	-298.4	120537.9	1	1069939	1407678	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	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.172	1	-583.2	120537.9	1	235132	1407678	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	px	py	Verifica
22	SLV 8	0.225	1	-604.8	120537.9	1	198496	1407678	22125	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 7	0.179	1	-315.5	120537.9	1	198523	1407678	9899	280343	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	21	Si, (<200)
2	Si	262					

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	Si	78.2	Si, (<200)
2	Si	262							

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
22	SLU 7	0.242	1	Si	277786.9	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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	SLV 13	0.198	1	Si	1050.7	234938.8	227323.7	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
0	SLD 13	0.202	1	Si	459.4	235007.8	231678.1	1148931.5	0.816	0.802	262	2299446	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
22	SLV 10	0.249	1	353.2	198471.6	195911.7	-22116.1	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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
22	SLD 10	0.207	1	145.3	198523.8	197470.8	-9890.2	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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	kyy	χ,LT	Verifica	
10.3	SLU 8	0.933	1	-298.4	126564.8	1069938.8	1478062	8.1	294360.2	0.995	0.704	0.42	0.58	0.998	0.967	0.816	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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 8	0.242	1	-315.5	126564.8	235049.9	1478062	9899.3	294360.2	0.995	0.704	0.432	0.579	0.998	0.964	0.816	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	27.9	0.7	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	27.9	0.7	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
50	SLE RA 1	0	262	10000	250	Totale	Si
162	SLE RA 2	0	262	10000	250	Totale	Si
150	SLE RA 2	0	262	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
98	SLE RA 2	0.118	262	2212.7	250	Totale	Si
98	SLE RA 1	0.039	262	6694.8	250	Totale	Si
94	SLE RA 2	0.079	262	3304.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 5-10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 262

Nodo iniziale: 170 Nodo finale: 173

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
IPE300	0	53.86	8364.24	603.82	12.46	3.35	557.62	80.51	628.96	125.26

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	px	py	Verifica
11	SLV 14	0.006		699.8		120537.9	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	px	py	Verifica
0	SLD 13	0.003		364.9		120537.9	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
8.8	SLV 5	0.023	-1010.3	43925.4	34.08	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 6	0.01	-452.9	43984.2	34.08	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 8	0.116	3862.7	33243.6	25.73	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 12	0.027	899.8	33208.5	25.73	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
9.5	SLV 6	0.006	-114.5	18807.9	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
10.3	SLD 5	0.003	-51.8	18807.9	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	px	py	Verifica
142	SLU 8	0.085	1	119393.6	1407678.1	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	px	py	Verifica
126	SLD 11	0.028	1	39649.1	1407678.1	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	px	py	Verifica
22	SLV 11	0.144	1	107185	1407678	18961	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 11	0.106	1	107092	1407678	8423	280343	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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.392	1	349.8	120537.9	1	547649	1407678	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	px	py	Verifica
0	SLD 13	0.093	1	364.9	120537.9	1	126759	1407678	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	px	py	Verifica
10.3	SLU 8	0.364	1	349.8	120537.9	1	508021	1407678	-86	280343	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	px	py	Verifica
22	SLD 9	0.113	1	292.8	120537.9	1	106956	1407678	-9833	280343	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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					
2	Si	262	1-2		1	21	Si, (<200)

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							
2	Si	262	1-2		1	1	Si	78.2	Si, (<200)

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
142	SLU 7	0.03	1	Si	40865.5	1346480.1	0.957	0.509	262	5708457.2	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
---	-------	--------------	--------	---------	-----	-------	-----------	---------	------	------------	------	-----------	----------

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 8	0.405	1	Si	349.8	547649.1	545113.9	1346475.1	0.957	0.509	262	5708264	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
0.7	SLD 16	0.092	1	Si	277.7	126141.3	124128.6	1346441.2	0.956	0.509	262	5706965.9	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
10.3	SLU 8	0.376	1	349.8	508021.1	505485.9	-86.2	0.957	1	1	5708264	629	125.3	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
22	SLD 6	0.123	1	89	106842.5	106197.6	-8508.7	0.816	1	1	2299446	629	125.3	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	kyy	χ,LT	Verifica	
142	SLU 8	0.407	1	0	126564.8	547649.1	1478062	182.3	294360.2	0.995	0.704	0.42	0.567	1	0.944	0.957	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	kyy	χ,LT	Verifica	
262	SLD 6	0.14	2	0	126564.8	126588.3	1478062	8508.7	294360.2	0.995	0.704	0.43	0.581	1	0.968	0.816	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	27.9	0.7	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	27.9	0.7	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
62	SLE RA 1	0	262	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	262	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	262	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
98	SLE RA 2	0.061	262	4317.2	250	Totale	Si
98	SLE RA 1	0.021	262	10000	250	Totale	Si
94	SLE RA 2	0.04	262	6585.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 7-6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 152 Nodo finale: 145

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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
8.5	SLU 8	0.003		360.3		120450.9	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	px	py	Verifica
238.9	SLD 14	0.001		156.4		120450.9	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
512	SLV 16	0.005	-215.2	44530.5	29.52	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
512	SLD 16	0.003	-113	44556.8	29.52	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
512	SLU 8	0.029	-952.1	33358.5	22.18	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
512	SLD 16	0.006	-214.5	33487	22.18	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
---	-------	--------------------------	-----	-----	-----------------------------	---------------------------------	------------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
443.7	SLU 8	0.014	244	17704.8	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
512	SLD 16	0.004	75	17704.8	Considerata				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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLV 16	0.239	2	-28325	1269028	55084	254021	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 15	0.136	1	-28324	1269028	28936	254021	1	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLV 16	0.241	2	168.4	120450.9	1	-28317	1269028	55084	254021	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 16	0.137	1	120.1	120450.9	1	-28317	1269028	28936	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3		1	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3		1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
256	SLV 16	0.24	2	168.4	-28316.7	-27215.9	55084.2	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 16	0.137	1	120.1	-28317.2	-27532.2	28935.9	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ_{LT}	Verifica
503.5	SLU 8	0.176	1	0	126473.5	123010.1	1332479.3	29947.8	266722.2	0.986	0.612	0.796	0.36	1	0.6	0.923

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	kyy	χ_{LT}	Verifica
512	SLD 16	0.093	2	0	126473.5	28324.2	1332479.3	28935.9	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923

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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	-0.506	512	1012.6	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.157	512	3266.9	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.349	512	1467.5	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 7-21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7
Nodo iniziale: 152
Nodo finale: 147
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3
Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovreresistenza: 0%
Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
273.3	SLU 8	0.031		427.2		13905.3	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	px	py	Verifica
282.7	SLD 16	0.014		188.2		13905.3	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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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 10	0.018	94.1	5218.3	Non considerata*	0.038	28.39	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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
282.7	SLD 10	0.01	51.6	5218.3	Non considerata*	0.021	16.06	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.104	1	427.2	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 15	0.07	1	188.2	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 8-7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512
Nodo iniziale: 159
Nodo finale: 152
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3
Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovreresistenza: 0%
Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
247.5	SLU 8	0.006		768.6		120450.9	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	px	py	Verifica
512	SLD 13	0.003		316.4		120450.9	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
512	SLV 11	0.004	-193.2	44603.8	29.52	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
512	SLD 11	0.002	-88.9	44617.7	29.52	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 8	0.028	952	33529.6	22.18	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 7	0.006	214.5	33533.5	22.18	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
256	SLV 10	0.002	43.7	17704.8	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
256	SLD 10	0.001	21.9	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLV 11	0.217	1	-28310	1269028	49462	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 7	0.079	1	-28315	1269028	14481	254021	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	px	py	Verifica
17.1	SLU 5	0.004	1	167.6	120450.9	1	-3759	1269028	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	px	py	Verifica
256	SLV 12	0.218	1	73.2	120450.9	1	-28331	1269028	49462	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 11	0.113	1	123.5	120450.9	1	-28325	1269028	22768	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
494.9	SLU 5	0.002	1	Si	163.5	-3759.5	-2691.3	1171512.1	0.923	0.587	256	3873530.9	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
256	SLV 12	0.218	1	73.2	-28331.4	-27853.1	49461.7	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 12	0.113	1	104.9	-28316.2	-27630.8	22768.3	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica
512	SLV 12	0.141	1	0	126473.5	28309.9	1332479.3	49461.7	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923 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	kyy	χ,LT	Verifica
512	SLD 8	0.058	1	0	126473.5	28315.2	1332479.3	14481	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923 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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	-0.072	512	7082.4	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.022	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 8-23

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 159 Nodo finale: 154

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
9.4	SLV 11	0.018		250		13905.3	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	px	py	Verifica
282.7	SLD 12	0.009		122.7		13905.3	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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLV 9	0.014	75.1	5218.3	Non considerata*	0.03	22.88	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 9	0.007	35.7	5218.3	Non considerata*	0.015	11.46	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.08	1	94.6	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.065	1	122.7	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 9-8**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512
Nodo iniziale: 166 Nodo finale: 159
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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
384	SLU 8	0.007		854.4		120450.9	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	px	py	Verifica
512	SLD 13	0.003		335.8		120450.9	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
230.4	SLV 6	0.004	-180.8	44592.9	29.52	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
119.5	SLD 5	0.002	-83.4	44616.1	29.52	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
512	SLU 8	0.028	-952.1	33528.1	22.18	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 12	0.006	214.5	33527.8	22.18	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
8.5	SLV 11	0.002	-44.3	17704.8	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
110.9	SLD 12	0.001	-21.3	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLV 2	0.161	1	-28314	1269028	-35226	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 4	0.048	1	-28321	1269028	-6408	254021	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	px	py	Verifica
503.5	SLU 7	0.004	1	251.8	120450.9	1	-2512	1269028	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	px	py	Verifica
256	SLV 6	0.207	1	234.4	120450.9	1	-28334	1269028	-46290	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 6	0.108	1	202.4	120450.9	1	-28327	1269028	-21342	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256	2-3		1	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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	84.7	Si, (<200)
2	Si	256	2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
17.1	SLU 1	0.002	1	Si	143.5	-3203.8	-2266.1	1171512.1	0.923	0.587	256	3873530.9	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
256	SLV 5	0.205	1	194.5	-28307.2	-27035.9	-46289.9	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 5	0.107	1	174.6	-28314.6	-27173.4	-21342.5	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica	
315.7	SLV 1	0.108	1	-70.8	126473.5	28327.2	1332479.3	35225.9	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.601	0.923	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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 3	0.039	1	0	126473.5	28321	1332479.3	6407.8	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923	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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	0.074	512	6906.2	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.024	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 9-25

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 166 Nodo finale: 161

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
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
263.9	SLV 10	0.018	1	-256.8	13905.3		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	px	py	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
282.7	SLD 9	0.009	1	-118.5	13905.3		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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 6	0.014	72.3	5218.3	Non considerata*	0.029	22.07	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 6	0.006	33.2	5218.3	Non considerata*	0.014	10.73	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLD 2	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.075	1	-26.2	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 9	0.065	1	-118.5	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 10-9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512
Nodo iniziale: 173 Nodo finale: 166
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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
375.5	SLU 8	0.006		743.2		120450.9	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	px	py	Verifica
512	SLD 13	0.002		247.5		120450.9	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
298.7	SLV 5	0.004	163.3	44581.6	29.52	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
512	SLD 5	0.002	86.7	44581.3	29.52	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
512	SLU 8	0.029	-952	33356.7	22.18	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
0	SLD 12	0.006	214.5	33485	22.18	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
392.5	SLU 8	0.014	-246.4	17704.8	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
375.5	SLD 14	0.005	-85.3	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLV 2	0.139	1	-28325	1269028	-29721	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 2	0.089	1	-28320	1269028	-17011	254021	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	px	py	Verifica
503.5	SLV 13	0.004	1	352.7	120450.9	1	-1800	1269028	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	px	py	Verifica
256	SLU 8	0.221	1	743.2	120450.9	1	-122986	1269028	-29847	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 6	0.111	1	156.7	120450.9	1	-28325	1269028	-22207	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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					
2	Si	256	1-2		1	22.8	Si, (<200)
3	Si	512	2-3		1	22.8	Si, (<200)

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							
2	Si	256	1-2		1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512	2-3		1	1	Si	84.7	Si, (<200)

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
8.5	SLV 13	0.001	1	Si	182.5	-1800.4	-607.5	1171512.1	0.923	0.587	256	3873530.9	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
256	SLU 8	0.221	1	354.9	-123007.8	-120688.6	-29847.2	0.923		1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 6	0.111	1	92.5	-28316.4	-27711.8	-22207.2	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica	
315.7	SLV 1	0.094	1	0	126473.5	28325.2	1332479.3	29720.6	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923	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	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.064	1	0	126473.5	28319.9	1332479.3	17010.7	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.36	1	0.6	0.923	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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	0.504	512	1016.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.155	512	3309.9	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	0.349	512	1467	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 10-27

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7
Nodo iniziale: 173 Nodo finale: 168
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
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
18.8	SLU 8	0.028	1	-391.6	13905.3		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	px	py	Verifica
282.7	SLD 9	0.012	1	-168.2	13905.3		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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLV 12	0.017	-90.8	5218.3	Non considerata*	0.036	27.43	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 11	0.009	-47.5	5218.3	Non considerata*	0.02	14.86	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLD 8	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.102	1	-391.6	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 10	0.069	1	-168.2	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 12-21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120
Nodo iniziale: 146 Nodo finale: 147

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
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
56	SLV 13	0.002		100.7		43046.4	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	px	py	Verifica
116	SLD 14	0.001		54.2		43046.4	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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11533.4	7.65	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
120	SLD 14	0.001	-7.7	11558.6	7.65	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 8	0.008	-36.2	4460.7	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	-11.9	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 2	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 13	0.003	1	100.7	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 14	0.002	1	54.2	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

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	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

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
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLD 2	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLU 7	0.001	1	Si	19.3	-301.9	-238.3	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLD 6	0.001	1	Si	27	-232.2	-143.4	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

Sismicad 12.21 - Licenza assegnata a - LEOPARDI ING. DANIELA C.SO BACCARINI, 15 FAENZA (RA)															81
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLD 3	0.002	1	-26.7	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.36	1	0.601	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
112	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
108	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 13-11

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 150 Nodo finale: 143

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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
298.7	SLV 7	0.009		1118.8		120450.9	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	px	py	Verifica
512	SLD 8	0.004		501.3		120450.9	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
512	SLV 16	0.005	-215.3	44541.3	29.52	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
512	SLD 16	0.003	-113.1	44563.4	29.52	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
512	SLU 8	0.029	-952.1	33370.9	22.18	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
512	SLD 10	0.006	-214.5	33484.7	22.18	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
503.5	SLU 8	0.013	227.8	17704.8	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
503.5	SLD 13	0.005	81.5	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLU 8	0.215	1	-122998	1269028	29949	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 15	0.136	1	-28318	1269028	28957	254021	1	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
256	SLV 12	0.247	1	981.9	120450.9	1	-28309	1269028	54916	254021	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
256	SLD 12	0.137	1	438.7	120450.9	1	-28316	1269028	28296	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
256	SLV 16	0.241	2	88.3	-28315.4	-27738	55129.4	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 12	0.133	1	438.7	-28315.5	-25448.9	28295.6	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica	
76.8	SLU 8	0.181	1	-351.4	126473.5	122995.9	1332479.3	29949	266722.2	0.986	0.612	0.796	0.362	0.999	0.604	0.923	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	kyy	χ,LT	Verifica	
196.3	SLD 16	0.094	1	-114	126473.5	28322.9	1332479.3	28956.8	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.361	1	0.601	0.923	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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	-0.506	512	1012.6	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.157	512	3266.8	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.349	512	1467.4	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 13-21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 150 Nodo finale: 147

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
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
282.7	SLV 11	0.055	1	-769.9	13905.3		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	px	py	Verifica
282.7	SLD 11	0.028	1	-394.5	13905.3		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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 5	0.013	-69	5218.3	Non considerata*	0.028	21.1	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 6	0.006	-31.4	5218.3	Non considerata*	0.013	10.2	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 11	0.112	1	-769.9	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.085	1	-394.5	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 14-23

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120

Nodo iniziale: 153 Nodo finale: 154

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
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
120	SLV 13	0.001		64.2		43046.4	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	px	py	Verifica
0	SLD 13	0.001		32.6		43046.4	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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11570.9	7.65	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
120	SLD 16	0.001	-7.7	11570.9	7.65	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	rEd,totale	rRd	Verifica
120	SLV 14	0.001	-4.8	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 6	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 13	0.002	1	64.2	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 14	0.002	1	32.6	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si		120				

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 _y LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
			1-2		1	1	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si		120						

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _y LT	λ adim. LT	L _y LT	M _y critico	Verifica
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _y LT	λ adim. LT	L _y LT	M _y critico	Verifica
60	SLD 6	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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 _y LT	λ adim. LT	L _y LT	M _y critico	Verifica
60	SLU 6	0.001	1	Si	21.7	-301.9	-230.4	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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 _y LT	λ adim. LT	L _y LT	M _y critico	Verifica
60	SLD 10	0.001	1	Si	22.8	-232.2	-157.1	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _x LT	Verifica	
120	SLV 3	0.003	1	-54.4	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361		1	0.601	0.838	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _x LT	Verifica	
120	SLD 4	0.002	1	-22.8	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.36		1	0.6	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
108	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
108	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
80	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 15-13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512
Nodo iniziale: 157 Nodo finale: 150
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
256	SLV 10	0.008	1	-1016	120450.9		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	px	py	Verifica
503.5	SLD 10	0.005	2	-542.7	120450.9		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 12	0.004	193.4	44607.8	29.52	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
512	SLD 11	0.002	-89	44632.5	29.52	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
512	SLU 8	0.028	-952.1	33516.4	22.18	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
512	SLD 9	0.006	-214.5	33523.5	22.18	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
392.5	SLV 10	0.003	50.1	17704.8	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
512	SLD 9	0.002	27	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLV 1	0.182	1	-28329	1269028	-40633	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 3	0.052	1	-28319	1269028	-7632	254021	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	px	py	Verifica
17.1	SLU 5	0.004	2	-166.2	120450.9	1	-3759	1269028	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	px	py	Verifica
256	SLV 12	0.221	1	472.2	120450.9	1	-28310	1269028	49517	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 11	0.113	1	-169.6	120450.9	1	-28325	1269028	22792	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256	2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	256	1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512	2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)

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
256	SLV 12	0.216	1	472.2	-28309.8	-25223.7	49517.2	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 11	0.113	1	122.2	-28316.7	-27518.4	22792.4	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
256	SLV 6	0.149	2	-784.8	126473.5	28335	1332479.3	47784.1	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.365	0.998	0.609	0.923	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
256	SLD 12	0.08	1	-169.6	126473.5	28324.6	1332479.3	22792.4	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.361	1	0.602	0.923	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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	-0.072	512	7096.6	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.022	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 15-23

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 157 Nodo finale: 154

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
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
273.3	SLV 12	0.051	1	-709.1	13905.3		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	px	py	Verifica
131.9	SLD 12	0.024	1	-327.8	13905.3		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
282.7	SLV 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
282.7	SLV 5	0.015	-79.5	5218.3	Non considerata*	0.032	24.13	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
282.7	SLD 6	0.008	-40.2	5218.3	Non considerata*	0.017	12.76	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 12	0.107	1	-709.1	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.08	1	-327.8	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 16-25**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120

Nodo iniziale: 160 Nodo finale: 161

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
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
120	SLV 14	0.001		43.5		43046.4	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	px	py	Verifica
120	SLD 13	0		21.1		43046.4	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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11570.9	7.65	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
120	SLD 14	0.001	-7.7	11570.9	7.65	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	rEd,totale	rRd	Verifica
120	SLV 16	0.001	5.4	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 2	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 13	0.002	1	43.5	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 13	0.001	1	21.1	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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					

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
			1-2	1	Si	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
60	SLD 2	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Eff,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
60	SLV 10	0.001	1	Si	26.5	-232.2	-144.8	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Eff,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
60	SLD 16	0.001	1	Si	17.3	-232.2	-175.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed max}$	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed max}$	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ,LT	Verifica
120	SLV 3	0.003	1	-40.8	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.601	0.838	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed max}$	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed max}$	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ,LT	Verifica
0	SLD 3	0.002	1	-18.4	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.36	1	0.6	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
104	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
104	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
36	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
52	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 17-15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 164 Nodo finale: 157

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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
324.3	SLU 8	0.007	1	-848.4	120450.9		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	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
512	SLD 9	0.003	2	-420.5	120450.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	$V_{c,Rd}$	A_v	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
512	SLV 5	0.004	181	44586.9	29.52	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	$V_{c,Rd}$	A_v	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
392.5	SLD 6	0.002	83.5	44612	29.52	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 8	0.028	952	33519.8	22.18	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
512	SLD 5	0.006	-214.5	33528.5	22.18	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
375.5	SLV 12	0.003	-45.3	17704.8	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	0.001	-20.8	17704.8	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLV 1	0.161	1	-28323	1269028	-35279	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 5	0.106	1	-28314	1269028	-21367	254021	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	px	py	Verifica
503.5	SLU 7	0.004	2	-249.9	120450.9	1	-2512	1269028	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	px	py	Verifica
256	SLV 6	0.209	1	-510.2	120450.9	1	-28333	1269028	-46341	254021	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	px	py	Verifica
256	SLD 5	0.109	1	-324.2	120450.9	1	-28327	1269028	-21367	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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					
2	Si	256	1-2	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512	2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)

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}	k _{w,LT}	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	256	1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512	2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)

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}	k _{LT}	k _y	M _{critico}	W _x	W _y	Verifica
256	SLV 6	0.206	1	169.2	-28308.1	-27202.6	-46341.5	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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}	k _{LT}	k _y	M _{critico}	W _x	W _y	Verifica
256	SLD 7	0.075	1	64.8	-28316.9	-27893.3	13081.3	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	M _{x,Ed} max	M _{x,Rk}	M _{y,Ed} max	M _{y,Rk}	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
503.5	SLV 6	0.142	2	-510.2	126473.5	28333.3	1332479.3	46341.5	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.363	0.999	0.606	0.923	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	M _{x,Ed} max	M _{x,Rk}	M _{y,Ed} max	M _{y,Rk}	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
494.9	SLD 5	0.079	2	-324.2	126473.5	28327.3	1332479.3	21366.7	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.362	0.999	0.604	0.923	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		25	0.7	55.46

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		25	0.7	55.46

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	0.074	512	6892.8	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.024	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 17-25

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 164 Nodo finale: 161

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
282.7	SLV 10	0.051		706.9		13905.3	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	px	py	Verifica
263.9	SLD 10	0.023		319.3		13905.3	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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 10	0.016	-81.1	5218.3	Non considerata*	0.033	24.62	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 10	0.008	-41.6	5218.3	Non considerata*	0.017	13.17	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 1	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 16	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLV 10	0.107	1	706.9	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 10	0.079	1	319.3	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 18-27**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120

Nodo iniziale: 167 Nodo finale: 168

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.001	1	-50.9	43046.4		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	px	py	Verifica
120	SLD 4	0.001	1	-24.6	43046.4		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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11533.7	7.65	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
120	SLD 16	0.001	-7.7	11557.5	7.65	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
60	SLU 8	0.008	35.8	4460.7	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
120	SLD 16	0.003	13	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 5	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 8	0.002	1	-50.9	43046.4	1	-302	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 4	0.002	1	-24.6	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

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	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

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
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLD 5	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLV 10	0.001	1	Si	18.1	-232.2	-172.7	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	kyy	χ,LT	Verifica	
120	SLU 8	0.003	1	-50.9	45198.7	301.9	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.601	0.838	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	kyy	χ,LT	Verifica	
120	SLD 4	0.002	1	-24.6	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.36	1	0.601	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
112	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
4	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
4	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
64	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 19-17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 171 Nodo finale: 164

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wpix	Wply
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
256	SLU 8	0.006	1	-739.6	120450.9		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	px	py	Verifica
256	SLD 11	0.003	1	-310.5	120450.9		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
366.9	SLV 6	0.004	163.5	44587.9	29.52	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	0.002	-86.8	44598	29.52	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
512	SLU 8	0.029	-952.1	33392.3	22.18	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
512	SLD 16	0.006	-214.5	33483.8	22.18	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
392.5	SLU 8	0.011	-199.7	17704.8	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
503.5	SLD 12	0.005	-79.7	17704.8	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	px	py	Verifica
8.5	SLV 13	0.001	1	-1800	1269027.9	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLV 1	0.139	1	-28322	1269028	-29751	254021	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 2	0.089	1	-28319	1269028	-17024	254021	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
503.5	SLV 13	0.005	2	-390.7	120450.9	1	-1801	1269028	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLU 8	0.221	1	-739.6	120450.9	1	-123008	1269028	-29846	254021	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 5	0.111	1	-194.9	120450.9	1	-28327	1269028	-22222	254021	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
256	SLV 6	0.186	1	458.4	-28308.5	-25312.6	-41844.2	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 6	0.111	1	164.6	-28313.9	-27238.4	-22222	0.923	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
273.1	SLU 8	0.186	1	-739.6	126473.5	123008.1	1332479.3	29846.2	266722.2	0.986	0.612	0.797	0.365	0.998	0.608	0.923	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
512	SLD 5	0.079	2	-194.9	126473.5	28327.5	1332479.3	22222	266722.2	0.986	0.612	0.788	0.361	1	0.602	0.923	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	25	0.7	55.46	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	25	0.7	55.46	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
256	SLE RA 2	0.504	512	1016.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.155	512	3310	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	0.349	512	1467.1	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.194	512	2642.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.065	512	7901.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.129	512	3969.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 19-27

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7
Nodo iniziale: 171 Nodo finale: 168
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
263.9	SLV 9	0.054		752.5		13905.3	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	px	py	Verifica
9.4	SLD 9	0.028		382.9		13905.3	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
282.7	SLU 6	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.016	-81.3	5218.3	Non considerata*	0.033	24.65	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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 9	0.008	-43.4	5218.3	Non considerata*	0.018	13.69	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 10	0.111	1	752.5	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 9	0.084	1	382.9	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 21-29

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120
Nodo iniziale: 147 Nodo finale: 148
Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
116	SLV 12	0.005	1	-197.7	43046.4		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	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.002	1	-96.1	43046.4		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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11530.3	7.65	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
120	SLD 14	0.001	-7.7	11557.9	7.65	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 8	0.009	-39.1	4460.7	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	-12.5	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 4	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 12	0.006	1	-197.7	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 12	0.003	1	-96.1	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

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	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

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
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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
60	SLD 4	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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,Ed,max	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLD 1	0.001	1	Si	30.7	-232.2	-131	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	kyy	χ,LT	Verifica
56	SLV 12	0.008	1	-197.7	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.363	0.999	0.604	0.838

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	kyy	χ,LT	Verifica
120	SLD 11	0.004	1	-96.1	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.602	0.838

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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
68	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
92	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
92	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
72	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 22-12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 151 Nodo finale: 146

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
273.3	SLV 12	0.056		782.9		13905.3	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	px	py	Verifica
282.7	SLD 11	0.029		396.3		13905.3	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 8	0.001	7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLU 8	0.017	89	5218.3	Non considerata*	0.036	27.24	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 9	0.01	50.1	5218.3	Non considerata*	0.021	15.62	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 12	0.113	1	782.9	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.085	1	396.3	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 22-20

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 151 Nodo finale: 144

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
512	SLV 8	0.004	2	-383.3	102930.8		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	px	py	Verifica
512	SLD 8	0.002	2	-171.7	102930.8		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
512	SLV 16	0.006	-215.3	38037.3	29.52	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
512	SLD 16	0.003	-113.1	38062.6	29.52	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
512	SLU 8	0.063	-1784	28468.8	22.18	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
512	SLD 13	0.012	-336.5	28600.9	22.18	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	rEd,totale	rRd	Verifica
494.9	SLU 8	0.017	257.8	15129.5	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	rEd,totale	rRd	Verifica
512	SLD 13	0.006	84.2	15129.5	Considerata				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	px	py	Verifica
256	SLU 8	0.351	1	-230630	1084442	29958	217073	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	px	py	Verifica
256	SLD 15	0.175	1	-44815	1084442	28950	217073	1	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	px	py	Verifica
256	SLV 11	0.297	1	-333.2	102930.8	1	-44789	1084442	54895	217073	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	px	py	Verifica
256	SLD 12	0.173	1	-148.7	102930.8	1	-44803	1084442	28287	217073	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256	2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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}	k _{w,LT}	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256	2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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,Ed,Ed	My,Ed	χ _{LT}	k _{LT}	k _y	M _{critico}	Wx	Wy	Verifica
256	SLV 1	0.239	1	63	-44807.2	-44395.3	-42482.9	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 14	0.131	1	85.9	-44822.2	-44260.9	18940.2	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica	
264.5	SLU 8	0.308	1	0	108077.3	230630.2	1138664.1	29958.5	227926.3	0.991	0.66	0.796	0.36	1	0.6	0.942	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	kyy	χ,LT	Verifica	
512	SLD 12	0.124	2	-148.7	108077.3	44803.2	1138664.1	28287.2	227926.3	0.991	0.66	0.785	0.361	1	0.602	0.942	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	25	0.7	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	25	0.7	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
256	SLE RA 2	-0.506	512	1012.2	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.157	512	3265.7	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.349	512	1466.9	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.36	512	1421.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.102	512	5009.9	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.258	512	1984.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 22-29

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 151 Nodo finale: 148

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
273.3	SLU 8	0.029	1	-397.6	13905.3		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	px	py	Verifica
282.7	SLD 16	0.013	1	-178.2	13905.3		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
282.7	SLU 8	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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
282.7	SLV 12	0.012	62.6	5218.3	Non considerata*	0.025	19.24	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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 12	0.006	31.3	5218.3	Non considerata*	0.013	10.19	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLD 6	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.102	1	-397.6	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 16	0.069	1	-178.2	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 23-30**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120

Nodo iniziale: 154 Nodo finale: 155

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.004	1	-173.9	43046.4		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	px	py	Verifica
112	SLD 12	0.002	1	-80.4	43046.4		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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11570.9	7.65	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
120	SLD 16	0.001	-7.7	11570.9	7.65	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
120	SLV 14	0.001	-4.8	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 4	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 12	0.005	1	-173.9	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 11	0.003	1	-80.4	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	kw_{LT}	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L_{LT}	$M_{critico}$	Verifica
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L_{LT}	$M_{critico}$	Verifica
60	SLD 4	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Eff,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L_{LT}	$M_{critico}$	Verifica
60	SLD 2	0.001	1	Si	33.1	-232.2	-123.1	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	M _{x,Ed} max	M _{x,Rk}	M _{y,Ed} max	M _{y,Rk}	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLV 12	0.007	1	-173.9	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.362	0.999	0.604	0.838	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
120	SLD 11	0.004	1	-80.4	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.602	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
76	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
84	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
84	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 24-14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 158 Nodo finale: 153

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
282.7	SLV 12	0.05		697.3		13905.3	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	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
282.7	SLD 11	0.023		314.2		13905.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	$V_{c,Rd}$	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	7.7	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	$V_{c,Rd}$	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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 10	0.014	72.9	5218.3	Non considerata*	0.029	22.24	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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 10	0.007	37.9	5218.3	Non considerata*	0.016	12.09	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa può non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 5	0.073	1	-541.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLV 11	0.107	1	697.3	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.079	1	314.2	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 24-22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 158 Nodo finale: 151

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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
264.5	SLV 9	0.002		164.9		102930.8	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	px	py	Verifica
264.5	SLD 9	0.001		74		102930.8	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
256	SLV 12	0.005	193.4	38140.5	29.52	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
512	SLD 11	0.002	-89	38140.5	29.52	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 8	0.062	1783.9	28644.6	22.18	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
512	SLD 14	0.012	-336.5	28653.3	22.18	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
375.5	SLV 14	0.002	30.9	15129.5	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
512	SLD 13	0.001	15.2	15129.5	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	px	py	Verifica
494.9	SLU 5	0.005	1	-5536.9	1084442	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	px	py	Verifica
256	SLV 12	0.269	1	-44835	1084442	49500	217073	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	px	py	Verifica
---	-------	--------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------------------	-------------------	---	---	----	----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
256	SLD 11	0.146	1	-44820	1084442	22786	217073	1	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	px	py	Verifica
256	SLV 11	0.271	1	-142.1	102930.8	1	-44788	1084442	49500	217073	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	px	py	Verifica
256	SLD 11	0.147	1	-63.1	102930.8	1	-44802	1084442	22786	217073	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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 _i LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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 _i LT	kLT	ky	M _{critico}	Wx	Wy	Verifica
256	SLV 5	0.263	1	142.9	-44839.8	-43905.7	-47762.7	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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 _i LT	kLT	ky	M _{critico}	Wx	Wy	Verifica
256	SLD 5	0.14	1	63.9	-44825.4	-44407.8	-21048.4	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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 _i x	χ _i y	kxx	kxy	kyy	χ _i LT	Verifica
512	SLU 8	0.238	1	0	108077.3	230625.9	1138664.1	4291.6	227926.3	0.991	0.66	0.796	0.36	1	0.6	0.942

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 _i x	χ _i y	kxx	kxy	kyy	χ _i LT	Verifica
512	SLD 12	0.108	2	-63.1	108077.3	44802.4	1138664.1	22785.7	227926.3	0.991	0.66	0.784	0.36	1	0.601	0.942

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	25	0.7	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	25	0.7	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
256	SLE RA 2	-0.072	512	7080.1	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.022	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.36	512	1421.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.102	512	5009.9	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.258	512	1984.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 24-30

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 158 Nodo finale: 155

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
273.3	SLV 12	0.018	1	-254.8	13905.3		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	px	py	Verifica
282.7	SLD 11	0.008	1	-116.6	13905.3		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
282.7	SLU 8	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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 5	0.012	-60.2	5218.3	Non considerata*	0.025	18.55	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa può non essere trascurabile.

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
282.7	SLD 6	0.005	-27.5	5218.3	Non considerata*	0.012	9.07	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa può non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 5	0.073	1	-541.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 14	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.075	1	-23.7	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 11	0.065	1	-116.6	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 25-31**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120

Nodo iniziale: 161 Nodo finale: 162

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
120	SLV 11	0.004	1	-163.2	43046.4		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	px	py	Verifica
112	SLD 12	0.002	1	-73.7	43046.4		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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11570.9	7.65	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
120	SLD 14	0.001	-7.7	11570.9	7.65	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
120	SLV 16	0.001	5.4	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 4	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 11	0.005	1	-163.2	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 11	0.003	1	-73.7	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

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 _i LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	72.6	Si, (<200)
2	Si	120							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLD 4	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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 _i LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLD 2	0.001	1	Si	32.4	-232.2	-125.5	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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 _i x	χ _i y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ _i LT	Verifica
112	SLV 12	0.007	1	-163.2	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.362	0.999	0.603	0.838	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 _i x	χ _i y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ _i LT	Verifica
120	SLD 11	0.004	1	-73.7	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.602	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
40	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
100	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 26-16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 165 Nodo finale: 160

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
131.9	SLV 9	0.05	1	-698.5	13905.3		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	px	py	Verifica
150.8	SLD 9	0.023	1	-324.2	13905.3		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 8	0.001	7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 5	0.014	70.4	5218.3	Non considerata*	0.028	21.52	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 6	0.007	35.7	5218.3	Non considerata*	0.015	11.44	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 10	0.107	1	-698.5	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 10	0.08	1	-324.2	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 26-24

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 165 Nodo finale: 158

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
264.5	SLV 9	0.001		129.8		102930.8	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	px	py	Verifica
264.5	SLD 9	0.001		58.3		102930.8	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
247.5	SLV 6	0.005	-181	38123.2	29.52	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
512	SLD 6	0.002	83.4	38140.5	29.52	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
512	SLU 8	0.062	-1784	28639.4	22.18	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
512	SLD 16	0.012	-336.4	28647.5	22.18	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
512	SLV 16	0.003	-40.9	15129.5	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
512	SLD 16	0.002	-22.9	15129.5	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	px	py	Verifica
494.9	SLU 1	0.005	1	-4882.9	1084442	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	px	py	Verifica
256	SLV 5	0.255	1	-44779	1084442	-46325	217073	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	px	py	Verifica
256	SLD 6	0.14	1	-44796	1084442	-21359	217073	1	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	px	py	Verifica
256	SLV 5	0.256	1	113.5	102930.8	1	-44844	1084442	-46325	217073	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	px	py	Verifica
256	SLD 5	0.14	1	50.8	102930.8	1	-44827	1084442	-21359	217073	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3		1	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

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}	k _{w,LT}	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3		1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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}	k _{LT}	ky	M _{critico}	W _x	W _y	Verifica
256	SLV 5	0.257	1	113.5	-44843.8	-44101.9	-46325.2	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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}	k _{LT}	ky	M _{critico}	W _x	W _y	Verifica
256	SLD 5	0.142	1	50.8	-44827.1	-44495.1	-21358.6	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ,LT	Verifica	
332.8	SLU 8	0.238	1	0	108077.3	230624.9	1138664.1	4387.8	227926.3	0.991	0.66	0.796	0.36	1	0.6	0.942	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	kyy	χ,LT	Verifica	
128	SLD 6	0.103	1	0	108077.3	44795.5	1138664.1	21358.6	227926.3	0.991	0.66	0.784	0.36	1	0.6	0.942	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	25	0.7	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	25	0.7	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
256	SLE RA 2	0.074	512	6902.2	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.024	512	10000	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	0.051	512	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.36	512	1421.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.102	512	5009.9	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.258	512	1984.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 26-31

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 165 Nodo finale: 162

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
263.9	SLV 10	0.021		289.7		13905.3	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	px	py	Verifica
9.4	SLD 9	0.01		141.4		13905.3	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
282.7	SLU 8	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 9	0.012	-61.7	5218.3	Non considerata*	0.025	18.99	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLD 10	0.006	-28.8	5218.3	Non considerata*	0.012	9.45	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.08	1	96.6	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 9	0.067	1	141.4	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 27-32

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 120
Nodo iniziale: 168 Nodo finale: 169
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
IPE140	0	16.44	541.59	44.92	5.74	1.65	77.37	12.31	88.4	19.25

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	px	py	Verifica
116	SLV 6	0.004		163.7		43046.4	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	px	py	Verifica
120	SLD 6	0.002		79		43046.4	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
120	SLU 8	0.001	-10.1	11530.7	7.65	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
120	SLD 16	0.001	-7.7	11556.8	7.65	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
60	SLU 8	0.009	38.8	4460.7	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
120	SLD 16	0.003	13.6	4460.7	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	px	py	Verifica
60	SLU 5	0.001	1	-301.9	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLD 3	0.001	1	-232.2	231534.7	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	px	py	Verifica
60	SLV 5	0.005	1	163.7	43046.4	1	-232	231535	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	px	py	Verifica
60	SLD 5	0.003	1	79	43046.4	1	-232	231535	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

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	20.9	Si, (<200)
2	Si	120					

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
-------------	----------	---------	---------	------	------	-------	----------------------------	------	------

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	120	1-2	1	1	1	Si	72.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLU 5	0.002	1	Si	-301.9	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLD 3	0.001	1	Si	-232.2	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLU 6	0.001	1	Si	47.2	-301.9	-146.4	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
60	SLD 13	0.001	1	Si	18.5	-232.2	-171.3	193975.8	0.838	0.762	120	418893.4	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
120	SLV 11	0.006	1	-142.3	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.362	0.999	0.603	0.838	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	kyy	χ_{LT}	Verifica	
120	SLD 11	0.003	1	-57.7	45198.7	232.2	243111.5	0	52941.5	0.991	0.702	0.95	0.361	1	0.601	0.838	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	12.6	0.5	55.46	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	12.6	0.5	55.46	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
4	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
88	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
116	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	120	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	120	10000	250	Totale	Si
116	SLE RA 2	0	120	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 28-18**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 172 Nodo finale: 167

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
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
122.5	SLV 10	0.051	1	-707.4	13905.3		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	px	py	Verifica
9.4	SLD 9	0.026	1	-366.4	13905.3		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 8	0.001	7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
282.7	SLV 12	0.014	-75.6	5218.3	Non considerata*	0.03	23.01	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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 12	0.007	-37	5218.3	Non considerata*	0.016	11.84	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLV 10	0.107	1	-707.4	13905.3	1	-416	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 9	0.083	1	-366.4	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 28-26

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 512

Nodo iniziale: 172 Nodo finale: 165

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
IPE270	0	45.99	5796.25	419.91	11.23	3.02	429.35	62.21	484.54	96.99

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	px	py	Verifica
512	SLV 6	0.001		144.1		102930.8	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	px	py	Verifica
256	SLD 5	0.001		64.9		102930.8	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
170.7	SLV 6	0.004	-163.4	38140.5	29.52	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
512	SLD 5	0.002	86.8	38112.7	29.52	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
512	SLU 8	0.063	-1784	28455.4	22.18	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
512	SLD 16	0.012	-336.4	28591.4	22.18	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
494.9	SLU 8	0.018	-275.3	15129.5	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
512	SLD 16	0.006	-96.8	15129.5	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	px	py	Verifica
503.5	SLV 13	0.003	1	-2825.3	1084442	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	px	py	Verifica
256	SLU 8	0.35	1	-230615	1084442	-29856	217073	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	px	py	Verifica
---	-------	--------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------------------	-------------------	---	---	----	----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 5	0.144	1	-44797	1084442	-22221	217073	1	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLV 6	0.235	1	144.1	102930.8	1	-44842	1084442	-41841	217073	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
256	SLD 5	0.144	1	64.9	102930.8	1	-44825	1084442	-22221	217073	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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	22.8	Si, (<200)
2	Si	256					
			2-3	1	Si	22.8	Si, (<200)
3	Si	512					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
2	Si	256							
			2-3	1	1	1	Si	84.7	Si, (<200)
3	Si	512							

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
256	SLV 5	0.236	1	144.1	-44842.2	-43900.8	-41840.6	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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
256	SLD 5	0.146	1	64.9	-44825.3	-44401	-22221.4	0.942	1	1	3873530.9	484.5	97	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	kyy	χ_{LT}	Verifica
512	SLU 8	0.308	1	0	108077.3	230615.3	1138664.1	29855.9	227926.3	0.991	0.66	0.796	0.36	1	0.6	0.942

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	kyy	χ_{LT}	Verifica
256	SLD 6	0.105	1	0	108077.3	44797.3	1138664.1	22221.4	227926.3	0.991	0.66	0.784	0.36	1	0.6	0.942

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	25	0.7	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	25	0.7	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
256	SLE RA 2	0.504	512	1016.2	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	0.155	512	3309	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	0.349	512	1466.6	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
256	SLE RA 2	-0.36	512	1421.5	250	Totale	Si
256	SLE RA 1	-0.102	512	5009.9	250	Totale	Si
256	SLE RA 2	-0.258	512	1984.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Piano 1" 28-32**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 282.7

Nodo iniziale: 172 Nodo finale: 169

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
TONDO 8	0	5.31	2.24	2.24	0.65	0.65	1.73	1.73	2.82	2.82

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	px	py	Verifica
18.8	SLU 8	0.031		428.9		13905.3	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	px	py	Verifica
282.7	SLD 9	0.013		182.5		13905.3	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
282.7	SLU 8	0.001	-7.7	8028.2	5.31	Non considerata		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	0.001	5.9	8028.2	5.31	Non considerata		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
282.7	SLV 10	0.013	-65.3	5218.3	Non considerata*	0.026	20.03	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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
282.7	SLD 9	0.006	-33.9	5218.3	Non considerata*	0.014	10.92	1512.11	Si

* La resistenza a taglio del profilo non viene ridotta per la presenza di torsione anche se questa puo' non essere trascurabile.

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	px	py	Verifica
141.4	SLD 8	0.056	1	-416.4	7380.1	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	px	py	Verifica
141.4	SLU 8	0.104	1	428.9	13905.3	1	-541	7380	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	px	py	Verifica
141.4	SLD 9	0.07	1	182.5	13905.3	1	-416	7380	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

9.3 Verifiche connessioni aste in acciaio

9.3.1 Verifiche collegamenti del tipo "Flangia singola"

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [mm, daN] ove non espressamente specificato.

Coll.: indice del collegamento.

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*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

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. [mm]

e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [mm]

Verifica: stato di verifica.

Verifica e1 massima: verifica della distanza dall'estremità massima in direzione della forza.

e1,max.: massima distanza dall'estremità. [mm]
e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [mm]
Verifica e2 minima: verifica della distanza dal bordo minima in direzione ortogonale alla forza.
e2,min.: minima distanza dal bordo. [mm]
e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [mm]
Verifica e2 massima: verifica della distanza dal bordo massima in direzione ortogonale alla forza.
e2,max.: massima distanza dal bordo. [mm]
e2,max,lim.: limite distanza dal bordo massima. [mm]
Piatto: numero identificativo del piatto.
Verifica p1 minimo: verifica del passo minimo in direzione della forza.
p1,min.: minimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]
p1,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza minimo. [mm]
Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.
p1,max.: massimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]
p1,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza massimo. [mm]
Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,min.: minimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]
p2,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]
Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,max.: massimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]
p2,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]
Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [daN]
Fv,Rd: resistenza a taglio bullone per piano di taglio. [daN]
av: valore di av.
Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]
Tipo collegamento: tipo di collegamento.
βLf: valore di βLf per connessione lunga.
ftbk: resistenza a rottura del materiale del bullone. [daN/mm²]
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. [mm²]
Ft,Rd: resistenza a trazione del bullone. [daN]
A,res.v: area resistente a taglio del bullone. [mm²]
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/mm²]
t: spessore della piastra. [mm]
d: diametro nominale del bullone. [mm]
X: coordinata X del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaX. [mm]
Y: coordinata Y del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaY. [mm]
Elemento: elemento di verifica.
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. [mm²]
Anv,X: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm²]
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. [mm²]
Anv,Y: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm²]
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/mm²]
fy: resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm²]
Bp,Rd: resistenza a punzonamento. [daN]
dm: diametro della testa del bullone. [mm]
tp: spessore della piastra. [mm]
ftk: tensione di rottura dell'acciaio del piatto. [daN/mm²]
mEd: momento flettente massimo sulla piastra per unità di lunghezza. [daN*mm/mm]
Spessore: spessore della piastra. [mm]
W elastico: modulo elastico della piastra per unità di lunghezza. [mm²]
fyd: resistenza di progetto del materiale della piastra. [daN/mm²]
mRd: momento resistente di progetto della piastra per unità di lunghezza. [daN*mm/mm]
Riferimento: indice della verifica in tabella.
MjEd: momento di progetto applicato. [daN*mm]
MjRd: momento resistente di progetto. [daN*mm]
NjEd: sforzo normale di progetto applicato. [daN]
NjRd: sforzo normale resistente di progetto. [daN]
zc: posizione del centro di compressione rispetto al centro dell'asta portata. [mm]
NEd > 0.05 NjRd: dice se lo sforzo normale agente è superiore al 5% dello sforzo normale resistente.
β: coefficiente di trasformazione (5.4a) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009.
Vwp,Rd: resistenza a taglio del pannello d'anima. [daN]
Fwp,Rd: resistenza della componente a taglio del pannello d'anima(Vwp,Rd/β). [daN]
Fc,wc,Rd (M): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]
Fc,fb,Rd : resistenza flangia e anima compresse dell'elemento portato. [daN]
Fc,wb,Rd (M): resistenza anima trave soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]
Fc,min (M): resistenza minima a compressione per effetto del momento flettente. [daN]

File a trazione (M): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione del momento resistente M_{jRd} .

F,b,Rd: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]

Fc,wc,Rd (N): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto dello sforzo normale. [daN]

File a trazione (N): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione dello sforzo normale resistente N_{jRd} .

Mj,w,Rd: resistenza a momento flettente delle saldature. [daN*mm]

Nj,w,Rd: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]

Indice riga: indice della riga di bulloni.

F,T,min,Rd: minima resistenza a trazione della riga di bulloni. [daN]

z riga: posizione della riga di bulloni rispetto al centro della trave. [mm]

Componente: componente determinante la resistenza a trazione della riga di bulloni.

Ridotta gruppo: resistenza a trazione ridotta per non superare la resistenza massima dei gruppi di righe di bulloni.

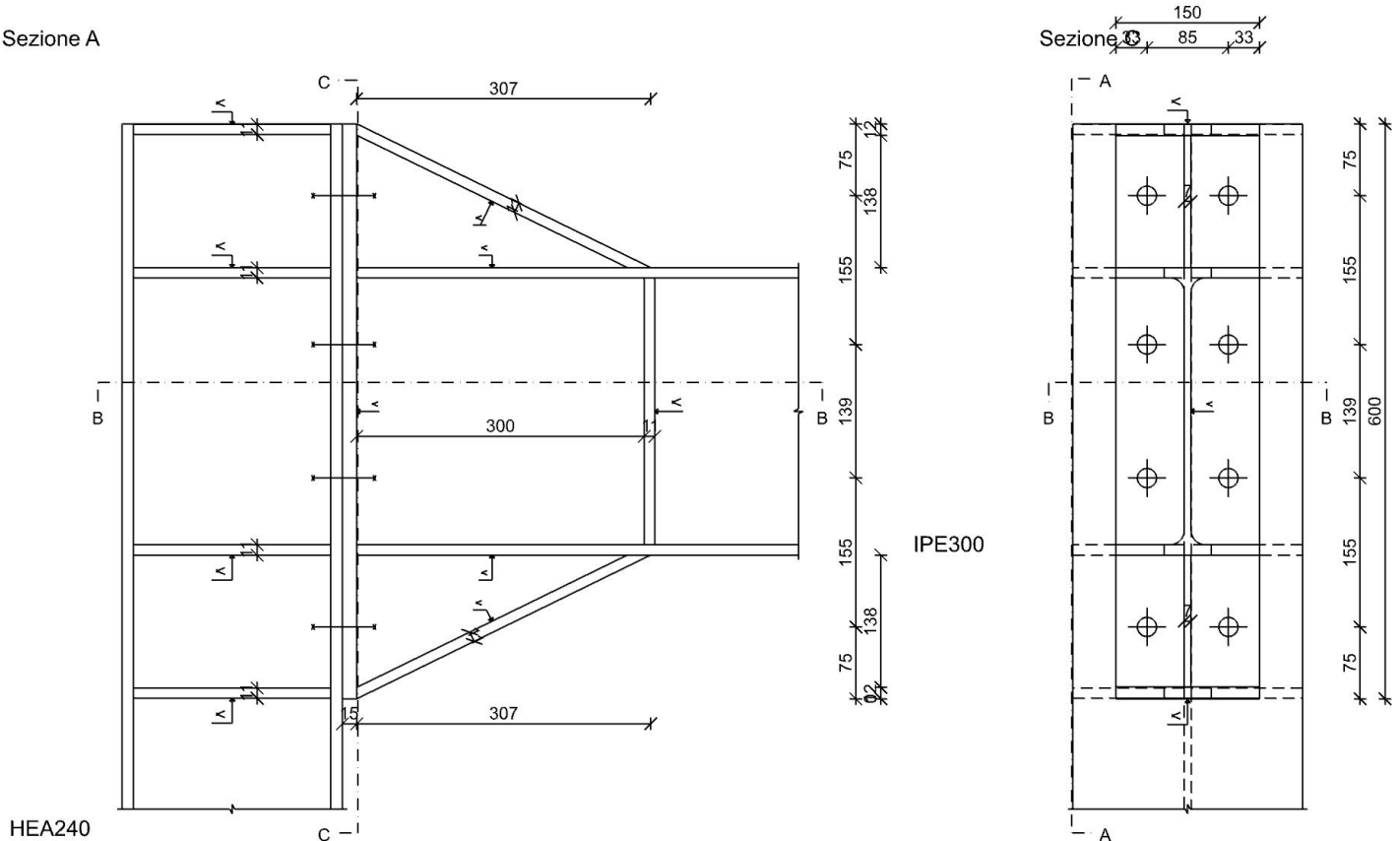
Ridotta da compressione: resistenza a trazione ridotta per non superare la minima resistenza a compressione.

Ridotta da resistenza trazione bulloni: resistenza a trazione ridotta per raggiungimento resistenza a trazione dei bulloni in una delle righe precedenti.

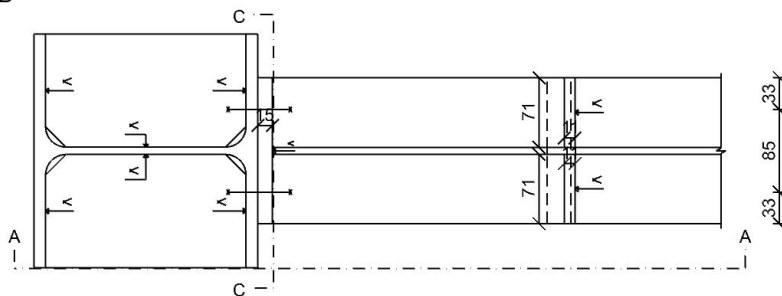
Flangia singola - tr. Piano 1 fili 2-7; col. Fondazione - Piano 1 filo 2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Sezione A



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Piastre e bulloni

Materiale della piastra: S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$)

Spessore della piastra: 15

Spessore costola inferiore: 10.7

Spessore costola superiore: 10.7

Spessore mensola costola inferiore: 10.7

Spessore mensola costola superiore: 10.7

Spessore ala mensola inferiore: 10.7

Spessore anima mensola inferiore: 7.1

Spessore irrigidimento anima asta: 11

Spessore ala mensola superiore: 10.7

Spessore anima mensola superiore: 7.1
 Bulloni: diametro 20, diametro fori 21, classe EC 8.8 (ftb = 80), sollecitati sul filetto
 n° bulloni: 8

Computo dei pesi

Piastra: 10.6
 Costola anima portata: 3.4
 Costole: 15.8
 Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 5.96
 Peso totale della connessione: 35.75

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.
 Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra di estremità; 2: piatto sulla portante.
 Indici dei bulloni: il bullone 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 bulloni.
 Righe di bulloni: la riga con indice 1 è quello con coordinata y massima,
 gli indici aumentano progressivamente con le righe di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Piano 1 fili 2-7	IPE300	S235	Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 2	HEA240	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 8	-301	-7551	0	-600	-34	-10699377
1	SLV 16	1125	-1665	-503	-107	2536	-2349362

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni 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	Y	75	25.2	Si				32.5	25.2	Si			
2	Y	75	25.2	Si				77.5	25.2	Si			
1	X	32.5	25.2	Si				75	25.2	Si			
2	X	77.5	25.2	Si				75	25.2	Si			

Verifiche degli interessi dei bulloni 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	Y	139.3	46.2	Si	155.4	168	Si	85	50.4	Si	85	168	Si
2	Y	139.3	46.2	Si	155.4	168	Si	85	50.4	Si	85	168	Si
1	X	85	46.2	Si	85	168	Si	139.3	50.4	Si	155.4	168	Si
2	X	85	46.2	Si	85	168	Si	139.3	50.4	Si	155.4	168	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
944	9055	0.6	245	Lungo	0.96	80	SLU 8	1	0.1042	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
6999.9	14112	0.9	80	245	SLU 8	1	0.496	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
6999.9	14112	0.9	943.9	9055.2	0.6	80	245	245	SLU 8	1	0.4585	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	128	13310	2.5	0.516	43	15	20	-42.5	-225	1	SLV 5	1	0.0096	Si
Y	944	20640	2.5	1	43	12	20	42.5	225	2	SLU 8	1	0.0457	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
				7551	27864	1620	0	1;2;3;4;5;6;7;8	CE	43	27.5	1	SLU 8	1	0.271	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
7000	23343	30	12	43	SLU 8	1	0.2999	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Materiale considerato per la verifica delle saldature: S235; Tipo di saldatura: Completa penetrazione

Le saldature a completa penetrazione e a completo ripristino di resistenza non necessitano di verifiche §4.2.8.2.1 NTC18

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
495	15	38	26.1905	982	SLV 16	1	0.5036	Si

Verifica collegamento sezioni I o H § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Riferimento	MjEd	MjRd	NjEd	NjRd	zc	NEd > 0.05 NjRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	10699377	16800516	-301	244397	-294	No	SLU 8	1	0.6368	Si

Riferimento	β	Vwp,Rd	Fwp,Rd	Fc,wc,Rd (M)	Fc,fb,Rd	Fc,wb,Rd (M)	Fc,min (M)	File a trazione (M)	F,b,Rd	Fc,wc,Rd (N)	File a trazione (N)	Mj,w,Rd	Nj,w,Rd
1	1	37152	37152	96768	80269	128949	37152	Si	244397	314758	No		

Nella tabella seguente si riportano i valori della verifica più gravosa - prima riga delle due tabelle precedenti
 Resistenza delle righe di bulloni tese nel calcolo di MjRd

Riferimento	Indice riga	F,T,min,Rd	z riga	Componente	Ridotta gruppo	Ridotta da compressione	Ridotta da resistenza trazione bulloni
1	1	21170	225	Piastra di estremità portata inflessa	No	No	No
1	2	15982	69.6	Piastra di estremità portata inflessa	No	Si	No

9.3.2 Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [mm, 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*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

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. [mm]

e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [mm]

Verifica: stato di verifica.

Verifica e1 massima: verifica della distanza dall'estremità massima in direzione della forza.

e1,max.: massima distanza dall'estremità. [mm]

e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [mm]

Verifica e2 minima: verifica della distanza dal bordo minima in direzione ortogonale alla forza.

e2,min.: minima distanza dal bordo. [mm]

e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [mm]

Verifica e2 massima: verifica della distanza dal bordo massima in direzione ortogonale alla forza.

e2,max.: massima distanza dal bordo. [mm]

e2,max,lim.: limite distanza dal bordo massima. [mm]

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. [mm]

p1,min,lim.: limite passo degli ancoranti in direzione della forza minimo. [mm]

Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.

p1,max.: massimo passo degli ancoranti in direzione della forza. [mm]

p1,max,lim.: limite passo degli ancoranti in direzione della forza massimo. [mm]

Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.

p2,min.: minimo passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza. [mm]

p2,min,lim.: limite passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]

Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.

p2,max.: massimo passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza. [mm]

p2,max,lim.: limite passo degli ancoranti in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]

Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [daN]

Fv,Rd: resistenza a taglio ancorante. [daN]

av: valore di av.

Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]

ftbk: resistenza a rottura del materiale dell'ancorante. [daN/mm²]

ab: valore di ab. [daN/mm²]

fyb: resistenza a snervamento dell'acciaio dell'ancorante. [daN/mm²]

F1,vb,Rd: resistenza a taglio ancorante § 3.6.1 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009. [daN/mm²]

F2,vb,Rd: resistenza a taglio ancorante (6.2) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009. [daN/mm²]

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. [mm²]

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. [mm²]

A,res.v: area resistente a taglio dell'ancorante. [mm²]

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/mm²]

t: spessore della piastra. [mm]

d: diametro nominale dell'ancorante. [mm]

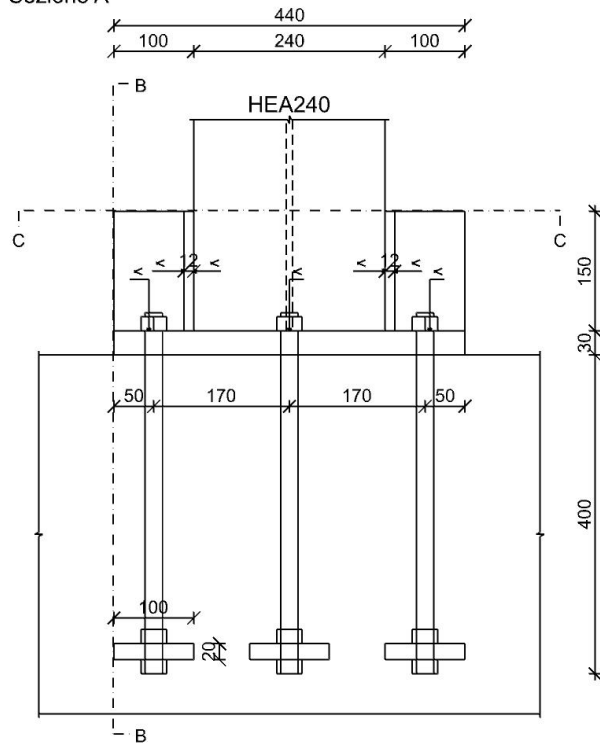
X: coordinata X del tirafondo riferita al baricentro degli ancorantiX. [mm]

Y: coordinata Y del tirafondo riferita al baricentro degli ancoranti Y. [mm]
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. [mm²]
Anv,X: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm²]
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. [mm²]
Anv,Y: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm²]
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/mm²]
fy: resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm²]
Elemento: elemento di verifica.
Bp,Rd: resistenza a punzonamento. [daN]
dm: diametro della testa del dado dell'ancorante. [mm]
tp: spessore della piastra. [mm]
ftk: tensione di rottura dell'acciaio del piatto. [daN/mm²]
NEd: sforzo assiale agente sul tirafondo. [mm]
A netta: area della piastra di ancoraggio al netto del tirafondo. [mm²]
σEd: pressione agente sulla piastra di ancoraggio del tirafondo. [daN/mm²]
fcd: resistenza a compressione di progetto del calcestruzzo. [daN/mm²]
VEd: sollecitazione di taglio. [daN]
Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]
Av: area resistenza a taglio. [mm²]
Cl: classe della sezione.
px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.
py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.
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*mm]
My,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*mm]
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*mm]
Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*mm]
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.
mEd: momento flettente massimo sulla piastra per unità di lunghezza. [daN*mm/mm]
Spessore: spessore della piastra. [mm]
W elastico: modulo elastico della piastra per unità di lunghezza. [mm²]
fyd: resistenza di progetto del materiale della piastra. [daN/mm²]
mRd: momento resistente di progetto della piastra per unità di lunghezza. [daN*mm/mm]
σc,Ed: massima pressione della piastra di base sul calcestruzzo dell'elemento portante. [daN/mm²]
c: larghezza della zona di contatto supplementare. [mm]
fjd: tensione resistente di contatto di progetto. [daN/mm²]

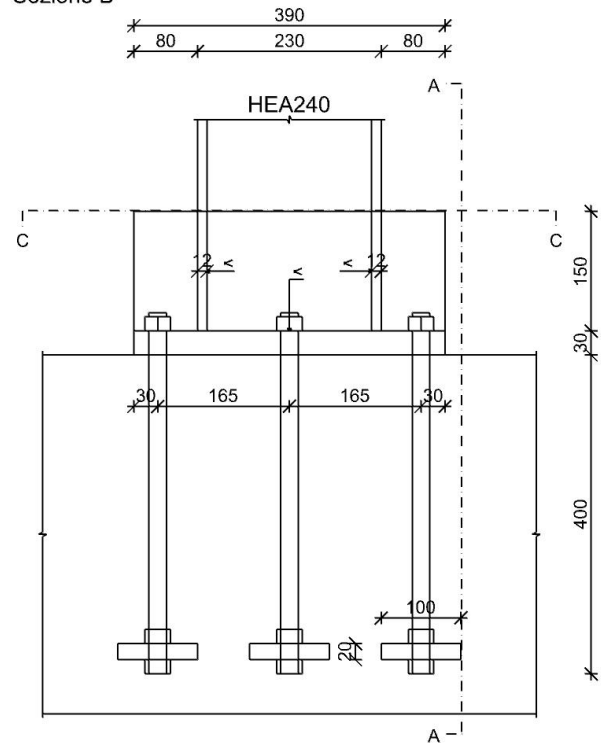
Piastra di base - col. Fondazione - Piano 1 filo 2; piastra Fondazione

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

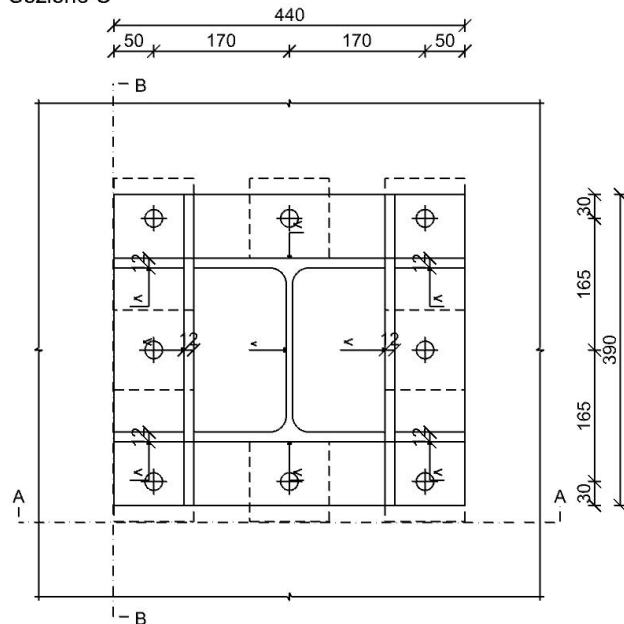
Sezione A



Sezione B



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali**Piastre e ancoranti**Piastra materiale S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$) spessore: 30Irrigidimenti superiori materiale S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$) spessore: 12Ancoranti di tipo Tirafondo barre alta resistenza M22 classe EC 8.8 ($f_{ub} = 80$) attivi solo a trazione sollecitati sul filetto

Diametro fori 24

Ancoraggio con rosette materiale S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$) spessore: 20

N° tirafondi: 8

Computo dei pesi

Piastra: 40.41

Irrigidimento superiore: 8

Rosette: 12.56

Tirafondi: 12.81

Peso totale della connessione: 73.78

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 Fondazione - Piano 1 filo 2	HEA240	S275	Piastra C.A. a livello Fondazione (-50; -50) (262; -56.1) (262; 2098) (-50; 2098) [cm]	C25/30	

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 8	-7848	301	0	-34	2017	-9559538
1	SLV 1	-1894	1329	554	-2557	-2100804	2684273
1	SLV 2	-1894	1329	554	-2557	-2100804	2684273
1	SLV 6	-1894	799	1098	-3727	-4159328	678886

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	50	28.2	Si				30	28.2	Si			
1	Y	30	28.2	Si				50	28.2	Si			

Verifiche degli interessi 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	170	51.7	Si				165	56.4	Si			
1	Y	165	51.7	Si				170	56.4	Si			

Verifiche degli ancoranti

Verifica a taglio degli ancoranti §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	ftbk	ab	fyb	F1,vb,Rd	F2,vb,Rd	Tipo collegamento	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
134	4694	0.6	303	80	0.0025	64	116.352	48.0922	Lungo	0.98	SLV 1	1	0.0286	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
8728.8	17452.8	0.9	80	303	SLU 8	1	0.5001	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
8728.8	17452.8	0.9	0	4809.2	11635.2	4809.2	303	303	SLU 8	1	0.3572	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	101	30183	1.874	0.709	43	30	22	-170	-165	SLV 6	1	0.0033	Si
Y	124	24153	2.5	0.426	43	30	22	-170	165	SLV 2	1	0.0051	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
409	164862	9585	0	-979	144936	0	9585	1;2;3;4;5;6;7;8	CE	43	27.5	1	SLV 2	1	0.0092	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8729	62249	32	30	43	SLU 8	1	0.1402	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
87288.3	9620	0.9074	1.411	SLU 8	1	0.6431	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
4537	23135	1530	SLU 8	1	0.1961	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

CI	Sforzo normale			Momento My				px	py	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				113422	200357	1	1	0	0	SLU 8	1	0.5661	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
14092	24496	1620	SLU 8	1	0.5753	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

CI	Sforzo normale			Momento Mx				px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd						
3				-556521	2626237	1	1	0	0	SLU 8	1	0.2119	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura tra piastra, asta portata ed eventuali irrigidimenti: Completa penetrazione

Le saldature a completa penetrazione e a completo ripristino di resistenza non necessitano di verifiche §4.2.8.2.1 NTC18

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	fyd	mRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
3087	30	150	26.1905	3929	SLU 8	1	0.7858	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
-1.3618	52.8	1.9037	SLU 8	1	0.7153	Si