

Regione Piemonte
Città metropolitana di Torino
Comune di Quincinetto



Interventi di riqualificazione e potenziamento aree da destinare a parco giochi e pista ciclabile con annessi impianti di ricarica biciclette
D.P.C.M. 21/09/2020 - CIG: A02545C271 - CUP: I28E22000690001

PROGETTO ESECUTIVO



PROGETTO - PASSERELLA CICLOPEDONALE SUL TORRENTE RENANCHIO
Relazione di calcolo e dei materiali

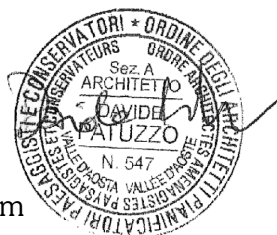
Committente: Comune di Quincinetto



Arch. Davide PATUZZO

Via Nazionale per Carema 12/F
Pont-Saint-Martin (AO)
tel. 3497908578
arch.davidepatuzzo@libero.it
www.studioarchitetturagrosso.com

Consulenza strutturale
Ing. Lorenzo D'Imperio
Via Roma n.46 - Donnas (AO)

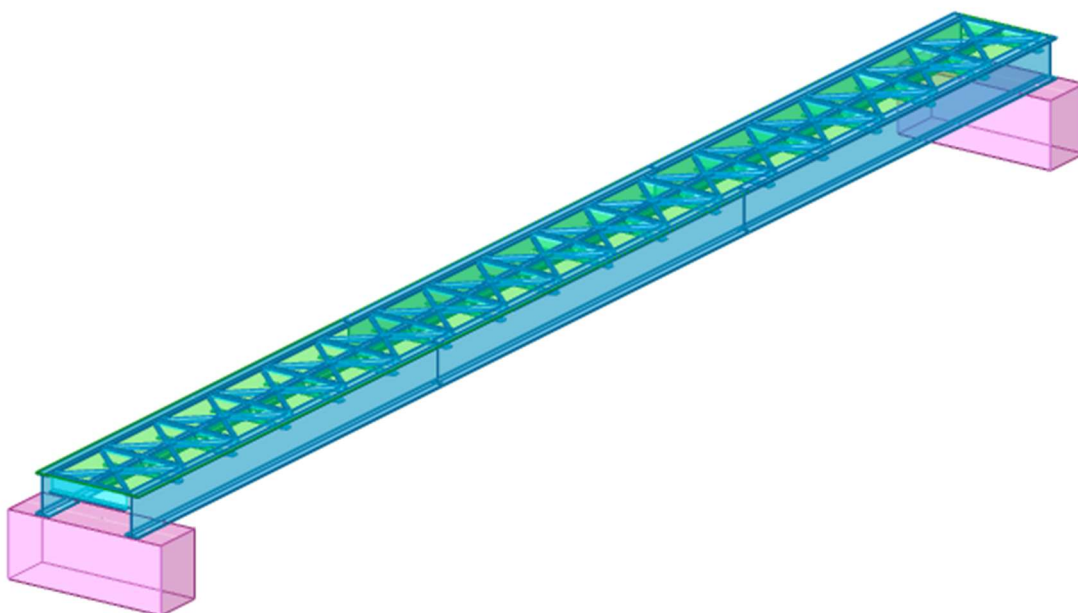


Data : 10/10/2024

Tavola
ST2

RELAZIONE DI CALCOLO E DEI MATERIALI

(ai sensi dell'Art. 93, c.3, DPR 380/2001 – DM 17/01/2018, cap. 10.1)



Sommario

Premessa	3
1. Riferimenti Normativi.....	3
2. Descrizione delle opere e del tipo di intervento	3
3. Descrizione del software	5
4. Relazione illustrativa sui materiali	7
4.1 Materiale acciaio.....	7
4.1.1 Proprietà acciai base	7
4.1.2 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18	7
5. Azioni e analisi carichi.....	7
5.1 Azioni permanenti	7
5.1.1 Carichi permanenti strutturali.....	7
5.1.2 Carichi permanenti non strutturali	7
5.2 Azioni variabili.....	7
5.3 Condizioni elementari di carico	10
5.4 Combinazioni di carico	11
5.5 Definizioni di carichi Lineari	13
5.6 Definizioni di carichi superficiali	14
6. Analisi strutturale.....	14
6.1 Preferenze di analisi	15
6.2 Preferenze FEM	17
6.3 Dati di modellazione	17
6.3.1 Spettri	17
6.3.2 Masse di piano.....	21
6.4 Risultati di calcolo.....	21
6.4.1 Sollecitazioni estreme aste	25
6.4.2 Equilibrio globale forze	27
6.4.3 Risposta modale.....	28
6.4.4 Risposta di spettro.....	29
7. Verifiche strutturali	30
7.1 Verifiche travi in acciaio	30
7.2 Verifiche connessioni aste in acciaio	192
7.2.1 Verifiche collegamenti del tipo "Coprigiunto bullonato"	192
7.2.2 Verifiche collegamenti del tipo "Squadretta"	198
7.2.3 Verifiche Piastre controventi	208
7.2.4 Verifiche Piastre parapetti	212
7.3 Verifica sismica globale	214

Premessa

Il presente elaborato costituisce la relazione di calcolo strutturale, comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica, in accordo con le prescrizioni contenute nel paragrafo 10.1 del Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni".

Le fasi di progetto, analisi, calcolo e verifica sono state svolte a "regola d'arte" dal progettista, secondo i dettami della scienza e tecnica delle costruzioni. Il dimensionamento degli elementi strutturali è avvenuto in conformità alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018) utilizzando il metodo agli stati limite e rispettando le prescrizioni previste dalla suddetta normativa. La relazione di calcolo riporta le analisi svolte con l'ausilio di software per l'analisi strutturale, al fine di facilitare l'interpretazione e la verifica dei calcoli svolti e di consentire elaborazioni indipendenti da parte di soggetti diversi dal redattore del documento.

1. Riferimenti Normativi

D.M. LL. PP. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18

Sicurezza e prestazioni attese (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

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.

2. Descrizione delle opere e del tipo di intervento

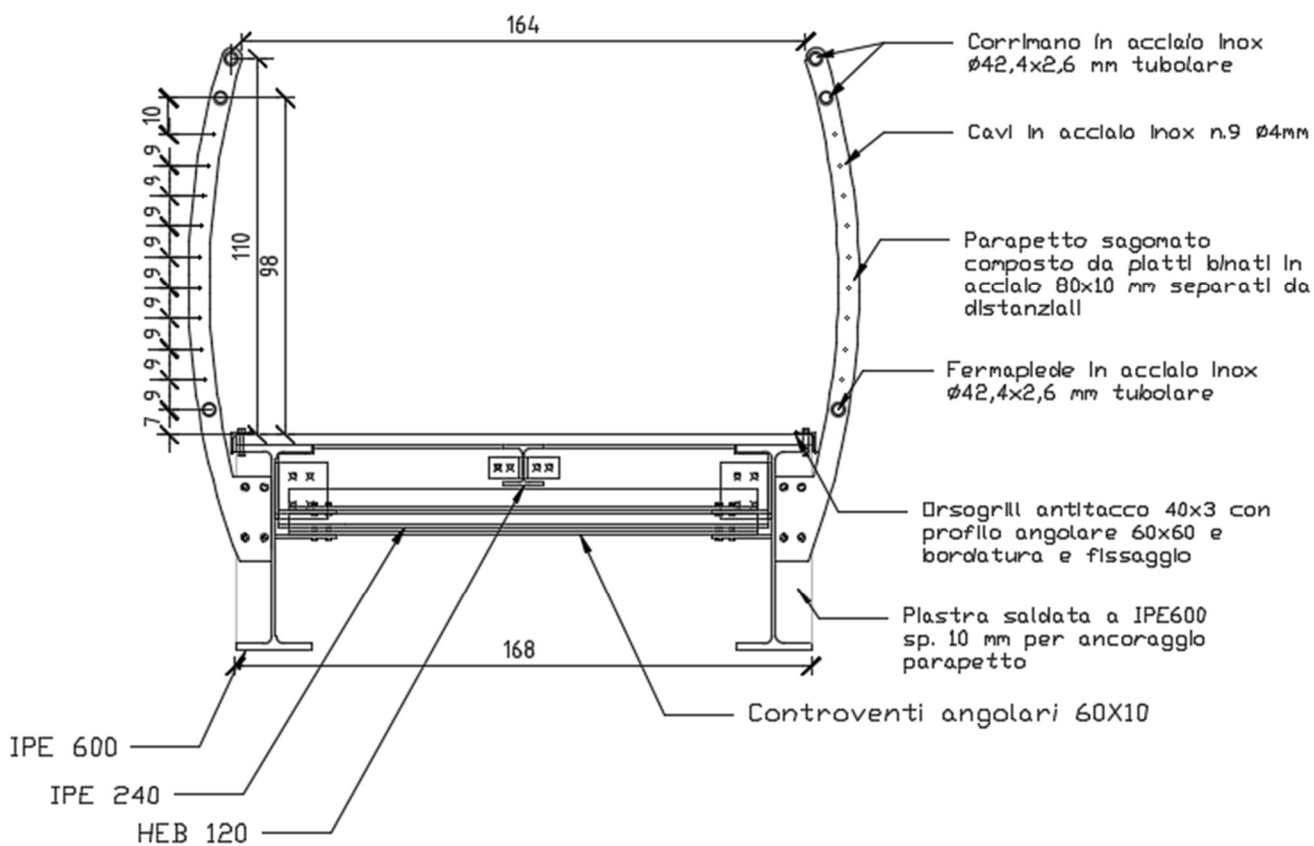
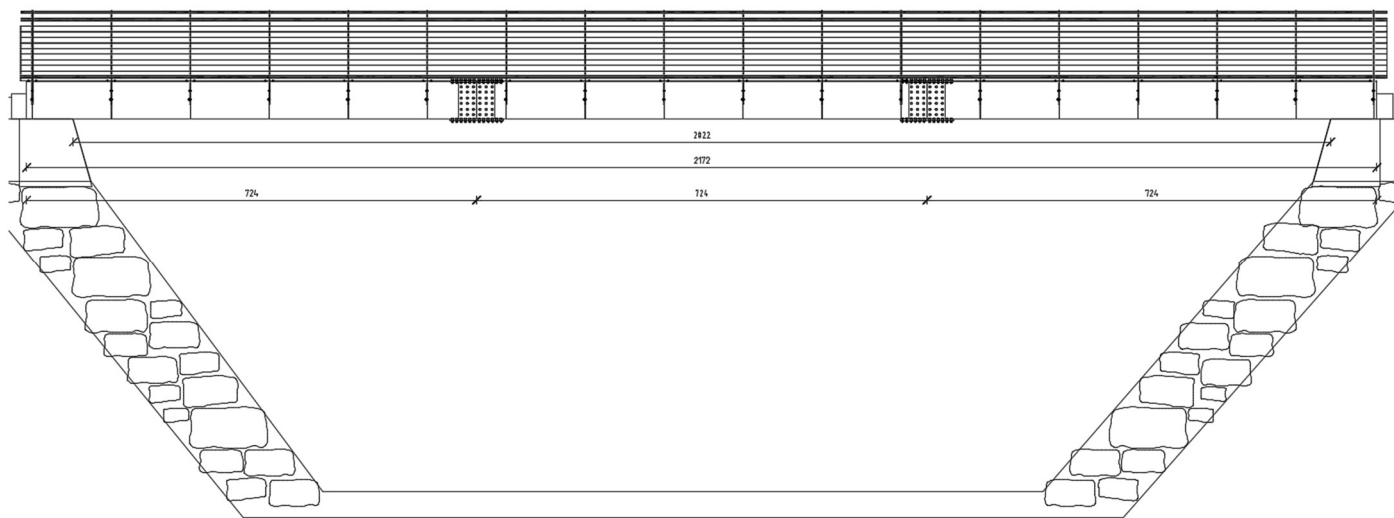
Di seguito si descrivono brevemente le opere in progetto al fine di individuare il tipo di intervento strutturale; per una descrizione maggiormente dettagliata si rimanda inoltre all'allegata relazione tecnica illustrativa.

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di una passerella ciclopedonale di attraversamento del torrente Renanchio nel Comune di Quincinetto. La struttura in progetto sarà opportunamente ancorata ai plinti esistenti in calcestruzzo, che insistono sulle scogliere a grossi blocchi di sponda, tramite tirafondi in acciaio.

La passerella viene realizzata con un impalcato semplicemente appoggiato avente luce pari a 20,2 m in acciaio strutturale S355J0 zincato a caldo.

La struttura principale è prevista con travi IPE600, controventate con profili angolari 60x10 al di sotto del piano viabile. La struttura secondaria è composta trasversalmente da travi IPE240 e longitudinalmente da HEB120. Le connessioni tra travi principali e secondarie sono previste tramite giunzioni bullonate e saldate.

Si prevede la realizzazione dell'opera in carpenteria in tre blocchi che verranno poi assemblati in opera tramite coprigiunti bullonati a connettere le travi principali. Si riporta di seguito il prospetto e una sezione della passerella in progetto.



Prospetto e sezione passerella

In conseguenza a quanto suddetto l'intervento sulla struttura viene classificato come di *nuova costruzione* ai sensi del D.M. 17/01/2018. L'analisi strutturale è stata svolta con l'ausilio di software FEM di seguito descritto.

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 Full Smart Edition 12.24

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.24

Identificatore licenza: SW-9606965

Intestatario della licenza: Longis Dott.Ing. Ivan - Via Emile Chanoux, 6 - Point-Saint-Martin (AO)

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 rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale.- I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale.- La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.- Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di

elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in 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 membrature 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 murature

Per le murature è prevista la verifica a schiacciamento eccentrico secondo il metodo delle tensioni ammissibili o agli stati limite ai sensi del D.M. LL.PP. 20-11-87. In presenza di sisma analizzato secondo il DM 16-1-96 le verifiche possono essere condotte sulla base della Circ. LL.PP. 30-07-81 n.21745 e le direttive tecniche dei D.G.R. Umbria 5180/98 e D.G.R. 2153/98 in attuazione L.61/98. In particolare vengono svolte le verifiche a taglio, a ribaltamento ed a pressoflessione sia nel piano ortogonale che nel piano del maschio. Vengono inoltre evidenziati a richiesta i coefficienti richiesti dalla L.61/98. La verifica a taglio viene condotta utilizzando un solutore POR per i maschi compresi tra due piani orizzontali dichiarati infinitamente rigidi in sede in input dei livelli. I carichi verticali si pensano centrati e le variazioni di sforzo normale dovute alle azioni sismiche sono prese in conto a scelta dell'utente. Nel caso si utilizzi un modello non lineare (ad esempio per la presenza di tiranti o di fondazioni non reagenti al sollevamento) i carichi verticali comprendono sempre anche il contributo delle azioni sismiche. Le azioni orizzontali prese in conto sono per ogni piano la somma delle forze sismiche agenti al di sopra del piano. Ai fini della verifica POR la analisi del modello agli elementi finiti ha il solo scopo di determinare lo sforzo normale nei maschi murari. Gli effetti delle azioni orizzontali infatti vanno valutati con diverso solutore (POR). Ai maschi che non sono compresi tra piani rigidi e quindi anche ai maschi che sostengono le falde non può essere applicato un solutore POR. Per questi maschi le verifiche a taglio vengono eseguite, trascurando a favore di sicurezza il contributo della duttilità, a partire dai risultati della analisi elastica forniti dal modello ad elementi finiti. I carichi verticali sono pensati centrati. Sia nel caso lineare che nel non lineare lo sforzo normale ed i tagli si ottengono per ogni combinazione sommando i contributi di tutte le condizioni di carico. In presenza di sisma analizzato secondo il D.M. 16-01-96 le verifiche a taglio, a pressoflessione nel piano e fuori piano e a ribaltamento possono essere eseguite secondo D.M. LL.PP 20-11-87. La analisi sismica può anche essere condotta secondo OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 con analisi statica lineare, analisi dinamica modale o analisi statica non lineare. Le verifiche a taglio, a pressoflessione nel piano e fuori piano vengono condotte nel rispetto della norma con distinzione tra edifici nuovi ed edifici esistenti. Nel caso di analisi elastica le murature sono modellate con elementi bidimensionali (shell); nel caso di analisi statica non lineare le murature sono modellate con un particolare elemento finito monodimensionale a comportamento bilineare elastico perfettamente plastico.

Verifiche delle membrature in legno

Le verifiche delle aste in legno possono essere condotte con il metodo alle tensioni ammissibili nello spirito delle DIN 1052 o con il metodo agli stati limiti secondo D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 5.

4. Relazione illustrativa sui materiali

La durabilità di un'opera dipende dalle condizioni ambientali e dalle azioni di tipo chimico-fisico che possono interessare gli elementi strutturali.

4.1 Materiale acciaio

4.1.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
S355	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012

4.1.2 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/m²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/m²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	f _y (s≤40 mm)	f _y (s>40 mm)	f _u (s≤40 mm)	f _u (s>40 mm)
S355	S355	35500000	33500000	51000000	47000000

5. Azioni e analisi carichi

5.1 Azioni permanenti

5.1.1 Carichi permanenti strutturali

I carichi permanenti strutturali (G1) vengono computati in automatico dal programma di calcolo in base alle sezioni e ai materiali scelti.

5.1.2 Carichi permanenti non strutturali

I carichi permanenti non strutturali (G2) sono costituiti da:

- Pavimentazione in grigliato antitacco: 0,61 kN/mq
- Parapetti: 0,33 kN/mq

5.2 Azioni variabili

Carico di esercizio

Nel caso in esame, ai sensi del capitolo 5.1.3.3.3 delle NTC 2018, trattandosi di passerella ciclo-pedonale si applica lo schema di carico 5 con un carico variabile, comprensivo degli effetti dinamici, di 5,00 kN/mq.

5.1.3.3.3 Schemi di Carico

Le azioni variabili del traffico, comprensive degli effetti dinamici, sono definite dai seguenti Schemi di Carico:

- Schema di Carico 1:** è costituito da carichi concentrati su due assi in tandem, applicati su impronte di pneumatico di forma quadrata e lato 0,40 m, e da carichi uniformemente distribuiti come mostrato in Fig. 5.1.2. Questo schema è da assumere a riferimento sia per le verifiche globali, sia per le verifiche locali, considerando un solo carico tandem per corsia, disposto in asse alla corsia stessa. Il carico tandem, se presente, va considerato per intero.
- Schema di Carico 2:** è costituito da un singolo asse applicato su specifiche impronte di pneumatico di forma rettangolare, di larghezza 0,60 m ed altezza 0,35 m, come mostrato in Fig. 5.1.2. Questo schema va considerato autonomamente con asse longitudinale nella posizione più gravosa ed è da assumere a riferimento solo per verifiche locali. Qualora sia più gravoso si considererà il peso di una singola ruota di 200 kN.
- Schema di Carico 3:** è costituito da un carico isolato da 150 kN con impronta quadrata di lato 0,40 m. Si utilizza per verifiche locali su marciapiedi non protetti da sicurvia.
- Schema di Carico 4:** è costituito da un carico isolato da 10 kN con impronta quadrata di lato 0,10 m. Si utilizza per verifiche locali su marciapiedi protetti da sicurvia e sulle passerelle pedonali.
- Schema di Carico 5:** costituito dalla folla compatta, agente con intensità nominale, comprensiva degli effetti dinamici, di 5,0 kN/m². Il valore di combinazione è invece di 2,5 kN/m². Il carico folla deve essere applicato su tutte le zone significative della superficie di influenza, inclusa l'area dello spartitraffico centrale, ove rilevante.
- Schemi di Carico 6.a, b, c:** In assenza di studi specifici ed in alternativa al modello di carico principale, generalmente cautelativo, per opere di luce maggiore di 300 m, ai fini della statica complessiva del ponte, si può far riferimento ai seguenti carichi $q_{L,a}$, $q_{L,b}$ e $q_{L,c}$

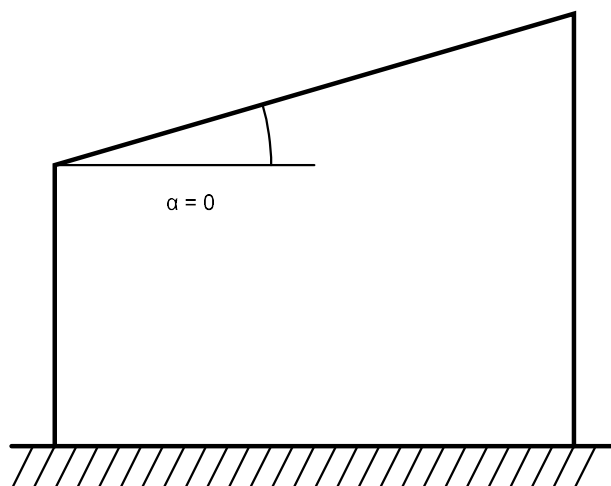
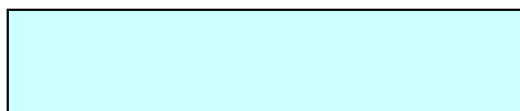
Azione della neve

Ai sensi del capitolo 5.1.3.7 delle NTC 2018 il carico neve si considera non concomitante con i carichi da traffico.

Zona	Zona I alpina
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	171
	[daN/m ²]

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

α	0	[deg]
μ	0.8	
q	137	[daN/m ²]



Azione della neve $q_{sd} = 1,37 \text{ kN/mq}$

Azione del vento

Zona	Zona 1	
Rugosità classi A, B, D	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle	
Categoria esposizione	IV	
Vb	25	[m/s]
Tr	0.5	[m/s]
Ct	0.01	[m/s]
qr	39.1	[daN/m²]
Quota piano campagna	0	[m]

Ai sensi del capitolo 5.1.3.7 delle NTC 2018 il carico dovuto al vento si calcola assimilando la superficie dei carichi transitanti sul ponte esposta al vento ad una parete rettangolare continua di altezza di 3,00 m a partire dal piano stradale.
 $3,0 \text{ m} \times 0,638 \text{ kN/mq} = 1,915 \text{ kN/m}$

Vb,0 [m/s]	25
a0 [m]	1000
ks	0,4
Ca	1
h [m]	351
Vb [m/s]	25
Tr [anni]	50
Cr	1
ro [kg/m³]	1,25
qr [N/m²]	390,625
Kr	0,22
z0 [m]	0,3
zmin [m]	8
Ct	1
Cd	1
Cp	1
Ce	1,634212
Pf [N/m²]	638,3641
Cpe	-1
alfa [°]	0

q VENTO [kN/m²]	0,638
Parete rettangolare h [m]	3
Carico vento [kN/m]	1,915

Azioni sismiche

Ai sensi del capitolo 5.1.3.12 delle NTC 2018 per le azioni sismiche si fa riferimento alle sole masse corrispondenti ai presi propri e permanenti.

5.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

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				
Variabile	Variabile	Media	0.4	0.4	0	
Vento	Vento	Istantaneo	0.6	0	0	
Neve	Neve	Media	0	0	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.6	0.5	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	SLD X					
Sisma Y SLD	SLD Y					
Sisma Z SLD	SLD Z					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
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 SLD X					
Terreno sisma Y SLD	Tr SLD Y					
Terreno sisma Z SLD	Tr SLD Z					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

I coefficienti ψ sono adottati sono stati ricavati dalla tabella seguente ai sensi delle NTC 2018.

Tab. 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combi- nazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequent)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tab. 5.1.IV)	Schema 1 (carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	--	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

Si riporta inoltre la tabella con i coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU.

Tab. 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1	A2
Azioni permanenti g_1 e g_3	favorevoli	γ_{G1} e γ_{G3}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾ g_2	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Azioni variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Azioni variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{\varepsilon 1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{\varepsilon 2}, \gamma_{\varepsilon 3}, \gamma_{\varepsilon 4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

⁽²⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali, o di una parte di essi (ad esempio carichi permanenti portati), sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

5.4 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Calpestio: Calpestio

Neve: Neve

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX 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

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R 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.	Variabile	Vento	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0,8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0,8	0	0	1,5	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Vento	Neve	ΔT
3	SLU 3	1	0.8	0	0.9	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0.6	1.5	0	0
6	SLU 6	1	0.8	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	0.8	1.5	0.9	0	0
8	SLU 8	1	1.5	0	0	0	0
9	SLU 9	1	1.5	0	0	1.5	0
10	SLU 10	1	1.5	0	0.9	1.5	0
11	SLU 11	1	1.5	0	1.5	0	0
12	SLU 12	1	1.5	0.6	1.5	0	0
13	SLU 13	1	1.5	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1	1.5	1.5	0.9	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	0	0	0	0
16	SLU 16	1.3	0.8	0	0	1.5	0
17	SLU 17	1.3	0.8	0	0.9	1.5	0
18	SLU 18	1.3	0.8	0	1.5	0	0
19	SLU 19	1.3	0.8	0.6	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	0.8	1.5	0	0	0
21	SLU 21	1.3	0.8	1.5	0.9	0	0
22	SLU 22	1.3	1.5	0	0	0	0
23	SLU 23	1.3	1.5	0	0	1.5	0
24	SLU 24	1.3	1.5	0	0.9	1.5	0
25	SLU 25	1.3	1.5	0	1.5	0	0
26	SLU 26	1.3	1.5	0.6	1.5	0	0
27	SLU 27	1.3	1.5	1.5	0	0	0
28	SLU 28	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Vento	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0.6	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0.4	1	0	0
6	SLE RA 6	1	1	1	0	0	0
7	SLE RA 7	1	1	1	0.6	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Vento	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.4	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Vento	Neve	ΔT	SLD X
1	SLD 1	1	1	0	0	0	0	-1
2	SLD 2	1	1	0	0	0	0	-1
3	SLD 3	1	1	0	0	0	0	-1
4	SLD 4	1	1	0	0	0	0	-1
5	SLD 5	1	1	0	0	0	0	-0.3
6	SLD 6	1	1	0	0	0	0	-0.3
7	SLD 7	1	1	0	0	0	0	-0.3
8	SLD 8	1	1	0	0	0	0	-0.3
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0	0.3
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0	0.3
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0	0.3
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0	0.3
13	SLD 13	1	1	0	0	0	0	1
14	SLD 14	1	1	0	0	0	0	1
15	SLD 15	1	1	0	0	0	0	1
16	SLD 16	1	1	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	SLD Y	SLD Z	EySx SLD	ExSy SLD	Tr SLD X	Tr SLD Y	Tr SLD Z
1	SLD 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

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

Nome	Nome breve	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr SLV X	Tr SLV Y	Tr SLV Z
1	SLV 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidità 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

5.5 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/m]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/m]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/m]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/m]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/m]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/m]

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	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.
Vento +Y	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento	Neve	0	0	192	192	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lineare corrimano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lineare corrimano	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile	0	0	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Valori											
Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
Descrizione												
Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ai sensi del capitolo 5.1.3.10 delle NTC 2018 per le azioni sui parapetti, i parapetti devono essere calcolati in base ad un'azione orizzontale di 1,5 kN/m applicata al corrimano.

5.6 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [daN/m²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
Carico passerella	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	94		Verticale
	Variabile	500		Verticale
	Vento	0		Verticale
	Neve	137		Verticale

6. Analisi strutturale

La **struttura in oggetto** è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18 (N.T.C.), considerandola come tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari. In particolare si è prevista, una vita nominale dell'opera di Vn=50 anni per una classe d'uso II, e quindi una vita di riferimento di 50 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).

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

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

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

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

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

Le azioni sismiche sulla struttura sono definite in funzione della **vita di riferimento** V_R , che risulta:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.0 = 50 \text{ anni}$$

L'opera è edificata in località Torino, Quincinetto; Latitudine ED50 45,5558° (45° 33' 21"); Longitudine ED50 7,8096° (7° 48' 34"); Altitudine s.l.m. 351,16 m. (coordinate esatte: 45,555811 7,809566).

Tipo di costruzione: 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

Vn: Default (50)

Classe d'uso: II

Località: Torino, Quincinetto
 Latitudine ED50 45,5558° (45° 33' 21")
 Longitudine ED50 7,8096° (7° 48' 34")
 Altitudine s.l.m. 351,16 m

Vr: Default (50)

Stato limite	Pvr(%)	Tr(anni)	Ag/g	Fo	Tc*(s)
SLO	Default (81)	30	Default (0,0198)	Default (2,598)	Default (0,16)
SLD	Default (63)	50	Default (0,0247)	Default (2,592)	Default (0,19)
SLV	Default (10)	475	Default (0,0478)	Default (2,74)	Default (0,28)
SLC	Default (5)	975	Default (0,0564)	Default (2,801)	Default (0,3)

PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa al suolo in condizioni ideali su sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. I tre parametri fondamentali (accelerazione a_g , fattore di amplificazione F_o e periodo T^*C) si ricavano per ciascun nodo del reticolo di riferimento in funzione del periodo di ritorno dell'azione sismica T_R previsto, espresso in anni; quest'ultimo è noto una volta fissata la vita di riferimento V_r della costruzione e la probabilità di superamento attesa nell'arco della vita di riferimento. Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_v cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportate nella tabella 3.2.I del §3.2.1 della norma; i valori di P_v forniti in tabella possono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.

Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

Pv SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0247	
Fo SLD	2.592	
Tc* SLD	0.19	[s]
Pv SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.0478	
Fo SLV	2.74	
Tc* SLV	0.28	[s]

6.1 Preferenze di analisi

La modellazione della struttura è stata effettuata, mediante il codice di calcolo agli elementi finiti Sismicad sopra citato, in ambiente tridimensionale, considerando le reali dimensioni degli elementi strutturali.

Le travi principali vengono considerate semplicemente appoggiate, mentre le travi secondarie sono state svincolate agli appoggi per i momenti M_2 e M_3 . La struttura è stata considerata non dissipativa con fattore di struttura $q=1$.

Per l'analisi strutturale della struttura in progetto, è stata condotta la tipologia di analisi dinamica lineare.

L'analisi dinamica lineare consiste:

- nella determinazione dei modi di vibrare della costruzione (analisi modale);
- nel calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di risposta di progetto, per ciascuno dei modi di vibrare individuati;
- nella combinazione degli effetti relativi a ciascun modo di vibrare per valutare la risposta complessiva.

Per analizzare le forze orizzontali dovute all'azione del vento, è stato realizzato un modello separato per valutare le sollecitazioni ad essa dovute. Nel caso specifico, il vento è stato considerato agente in una sola direzione.

Analisi

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari
Vn	50
Classe d'uso	II
Vr	50
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Considera sisma Z	Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1
Località	Torino, Quincinetto; Latitudine ED50 45,5558° (45° 33' 21''); Longitudine ED50 7,8096° (7° 48' 34''); Altitudine s.l.m. 351,16 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 $i \leq 15^\circ$
Ss orizzontale SLD	1.5
Tb orizzontale SLD	0.115 [s]
Tc orizzontale SLD	0.345 [s]
Td orizzontale SLD	1.699 [s]
Ss orizzontale SLV	1.5

Tb orizzontale SLV	0.149	[s]
Tc orizzontale SLV	0.447	[s]
Td orizzontale SLV	1.791	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0247	
Fo SLD	2.592	
Tc* SLD	0.19	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.0478	
Fo SLV	2.74	
Tc* SLV	0.28	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[m]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Edificio esistente	Si	
Altezza costruzione	0	[m]
T1,x	0.15746	[s]
T1,y	0.13113	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1	
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	
Percentuale di adeguamento (%)	100	
Parametro percentuale di adeguamento	Tr	
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_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ_t/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della r per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.0002
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.0003
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.0004
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
Classe 3 per verifiche sismiche non dissipative profili	No

6.2 Preferenze FEM

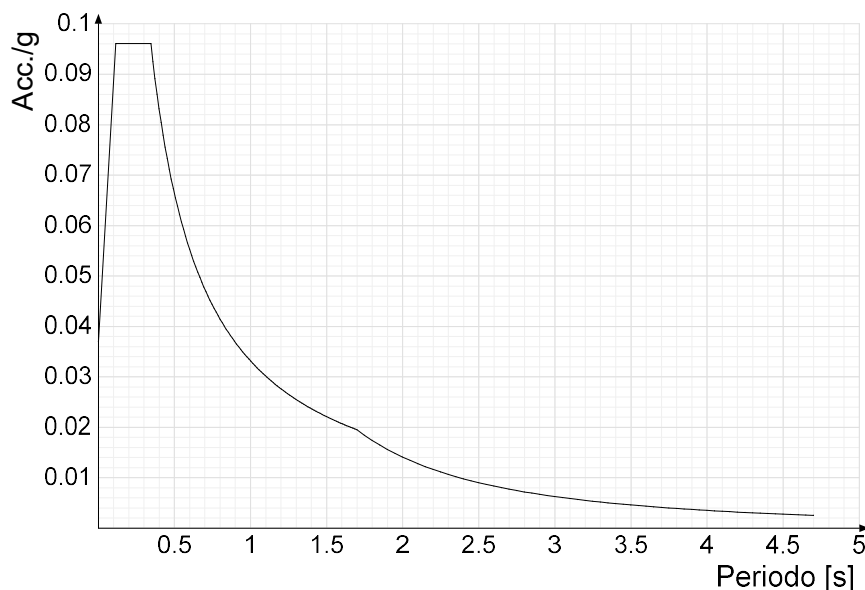
Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	0.8	[m]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
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	0.1	[m]
Tolleranza generazione nodi di aste	0.01	[m]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	0.04	[m]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	1	[m]
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	20	
Algoritmo di analisi modale	Ritz	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

6.3 Dati di modellazione

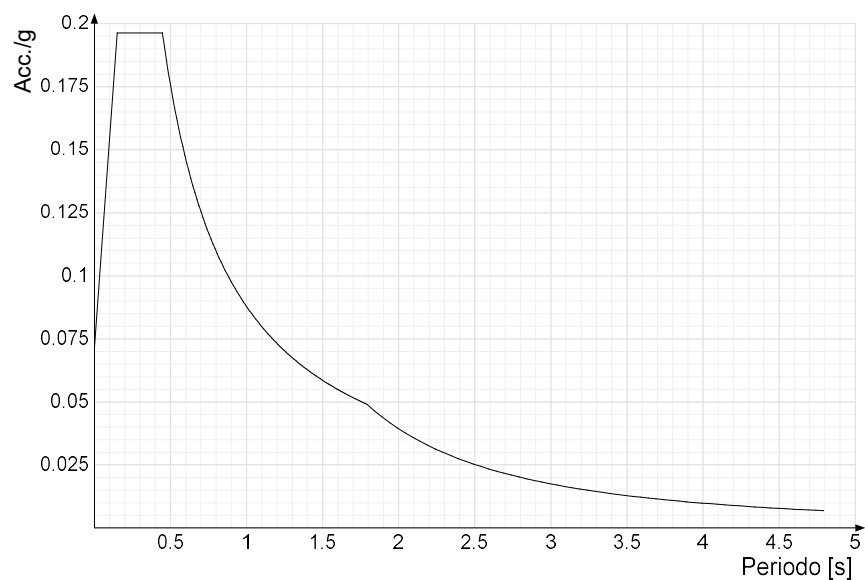
6.3.1 Spettri

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

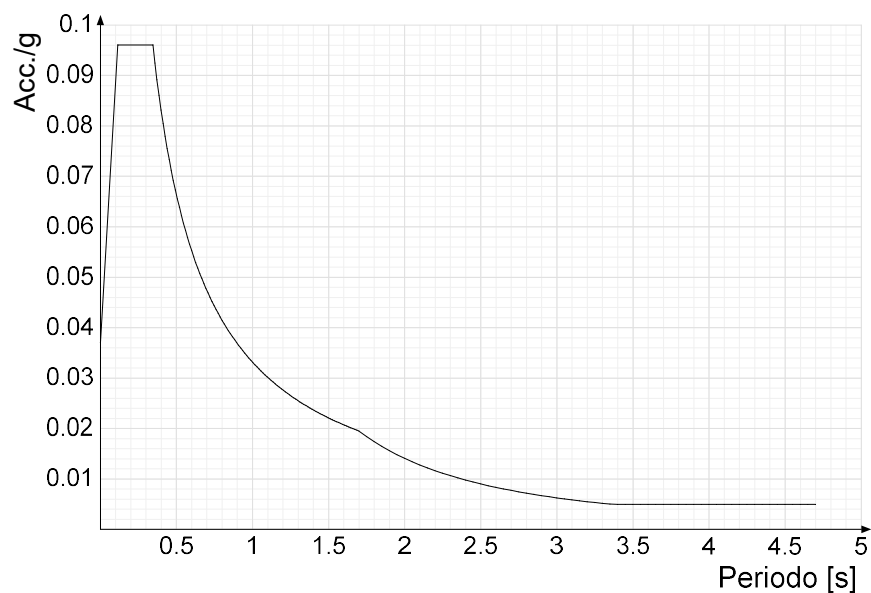
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



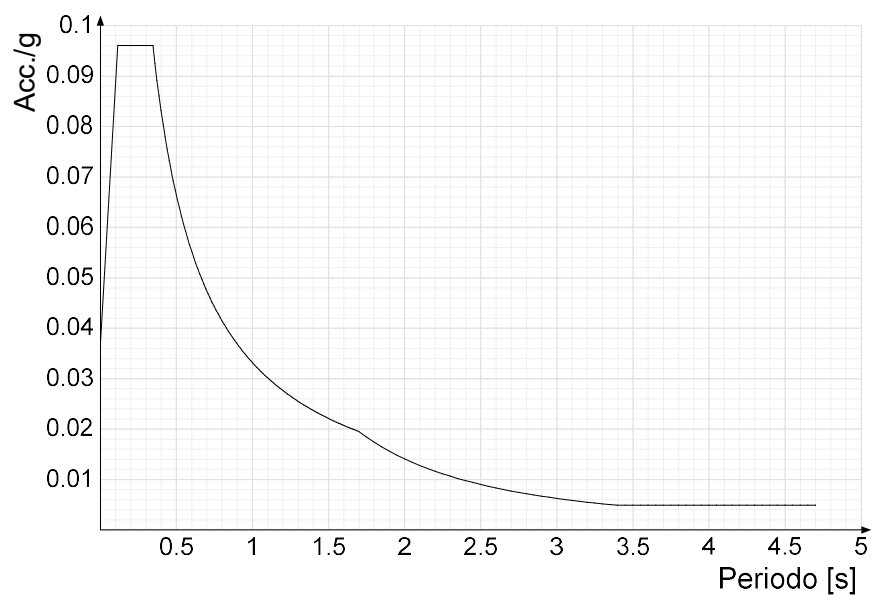
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



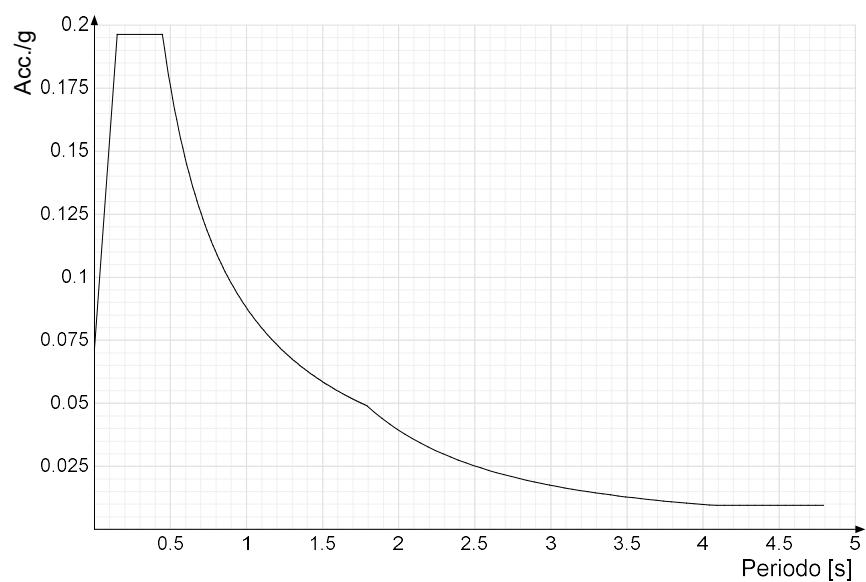
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



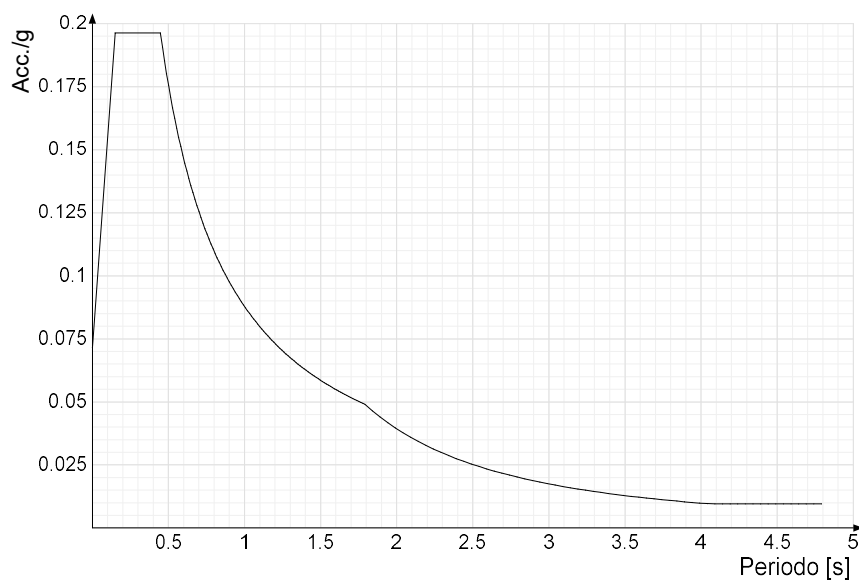
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

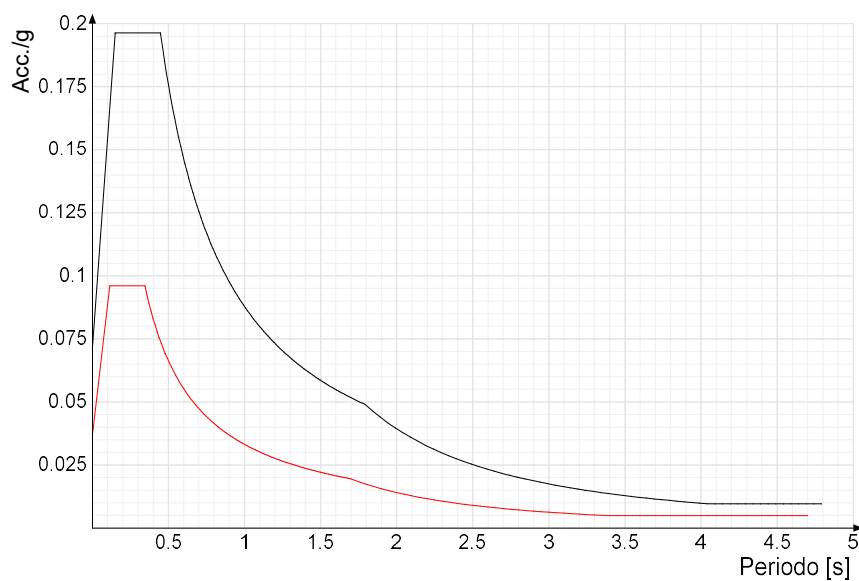


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

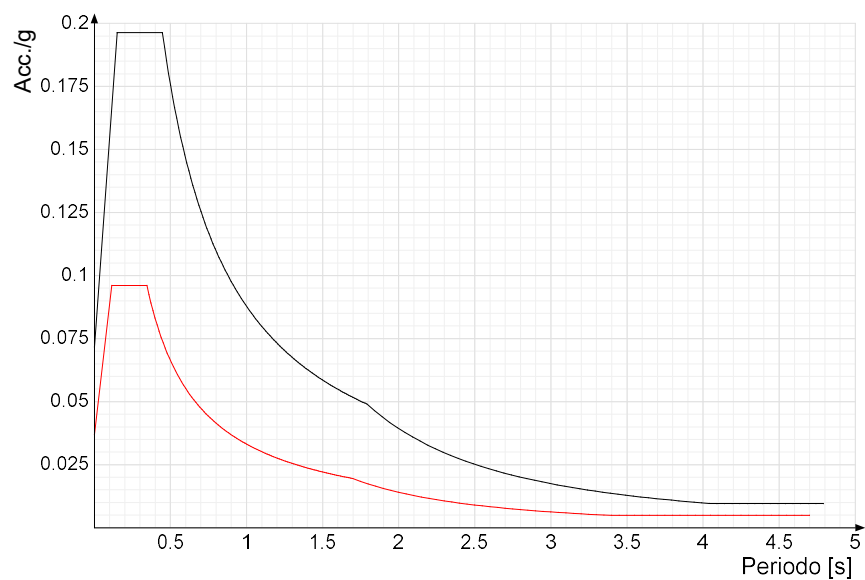


Confronti spettri SLV-SLD

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



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).



6.3.2 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.

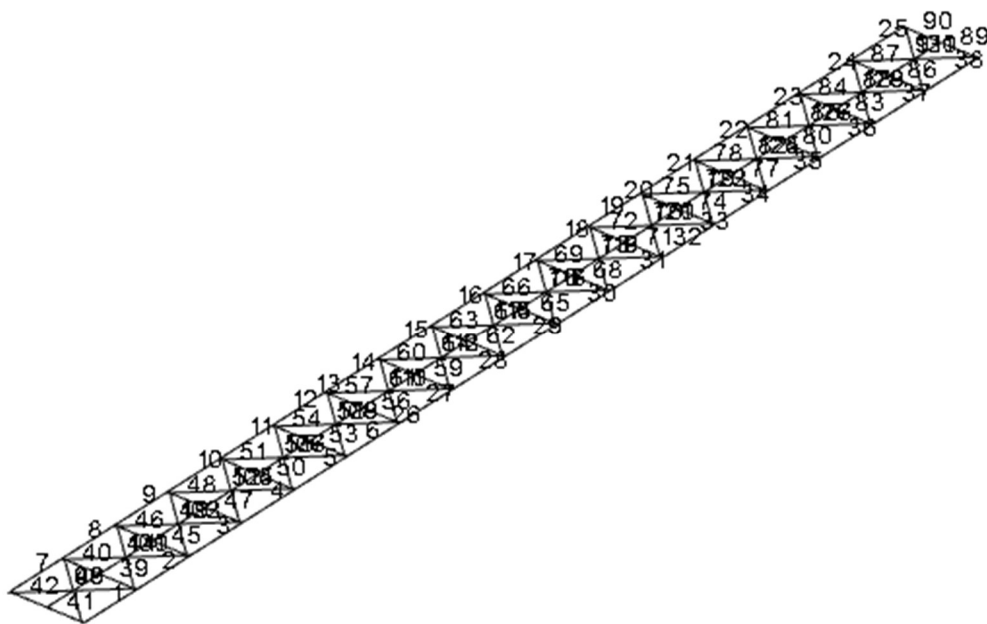
Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(m/s²)]

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

Quota	Massa X	Massa Y
Impalcato	1089.9	1089.9

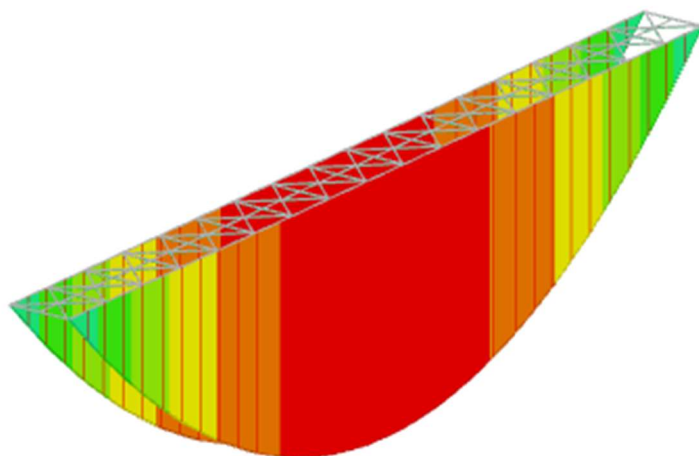
6.4 Risultati di calcolo

Si riporta qui di seguito lo schema delle aste che compongono la struttura (impalcato in acciaio) .

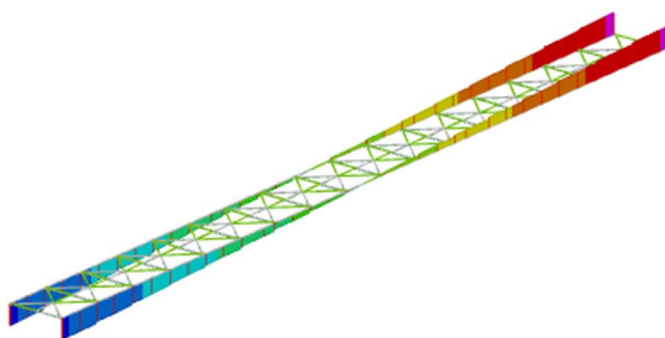
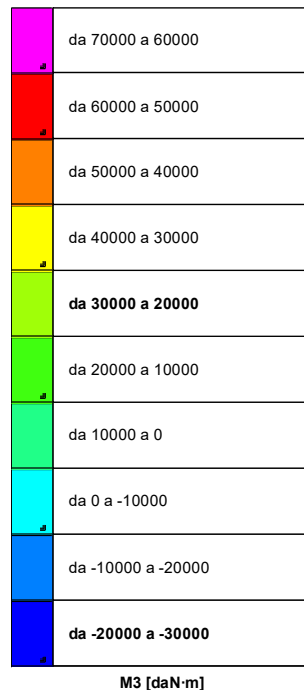


Aste struttura

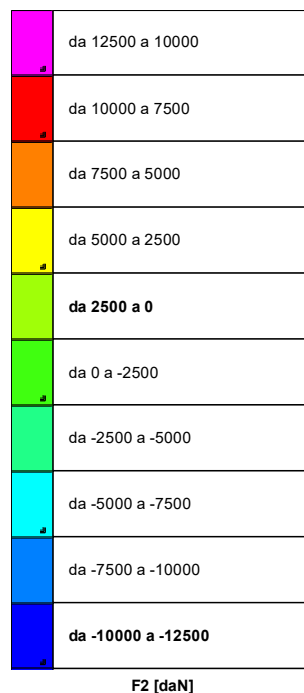
Si riportano, inoltre, qui di seguito, gli schemi grafici rappresentativi delle aste maggiormente sollecitate della struttura: la rappresentazione grafica delle principali sollecitazioni, quali momento, taglio e sforzo normale agenti sugli elementi, evidenziando graficamente i valori numerici, e le configurazioni delle deformate per quanto riguarda l'impalcato in acciaio. Nel seguito verranno riportate le verifiche con i relativi coefficienti di sicurezza.

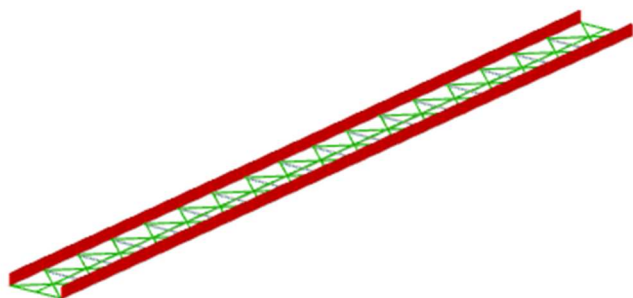


Sollecitazioni aste M3 in SLU 28



Sollecitazioni aste F2 in SLU 28

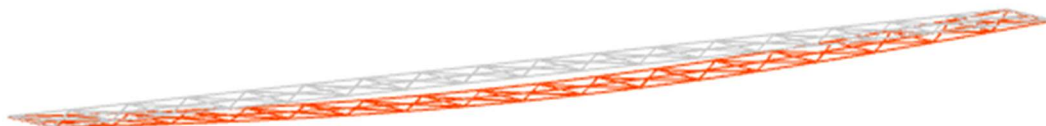




Sollecitazioni aste $F1(N)$ in SLU 28

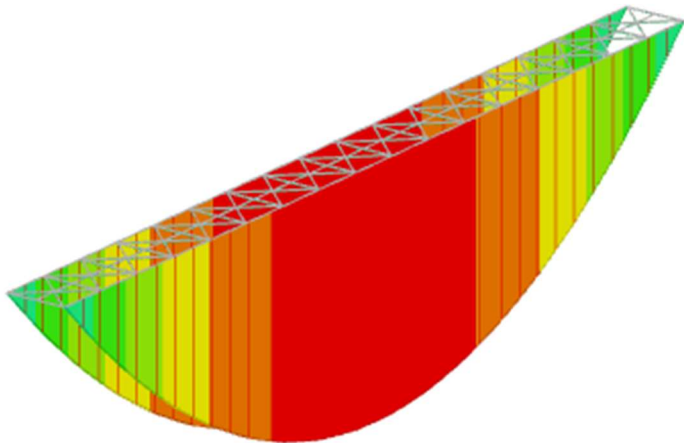
	da 7000 a 6000
	da 6000 a 5000
	da 5000 a 4000
	da 4000 a 3000
	da 3000 a 2000
	da 2000 a 1000
	da 1000 a 0
	da 0 a -1000
	da -1000 a -2000
	da -2000 a -3000

F1 [daN]



Spostamenti in SLU 28

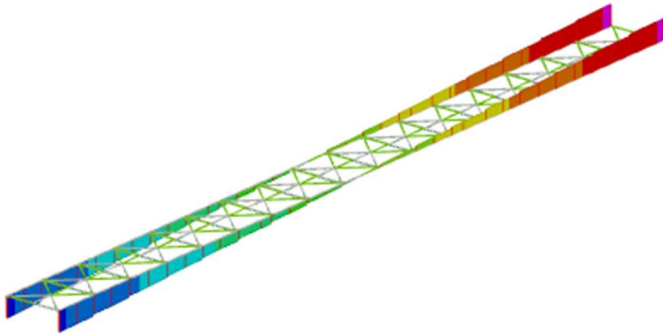
Si riportano di seguito le sollecitazioni e gli spostamenti riferiti al modello strutturale in cui è stata considerata l'azione del vento agente sui profili principali IPE600 in direzione trasversale all'asse dell'impalcato.



Sollecitazioni aste M3 in SLU 28

	da 70000 a 60000
	da 60000 a 50000
	da 50000 a 40000
	da 40000 a 30000
	da 30000 a 20000
	da 20000 a 10000
	da 10000 a 0
	da 0 a -10000
	da -10000 a -20000
	da -20000 a -30000

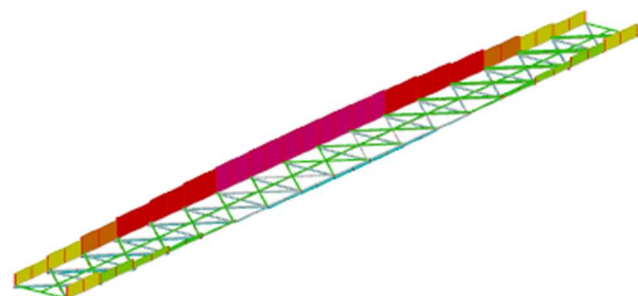
M3 [daN·m]



Sollecitazioni aste F2 in SLU 28

	da 12500 a 10000
	da 10000 a 7500
	da 7500 a 5000
	da 5000 a 2500
	da 2500 a 0
	da 0 a -2500
	da -2500 a -5000
	da -5000 a -7500
	da -7500 a -10000
	da -10000 a -12500

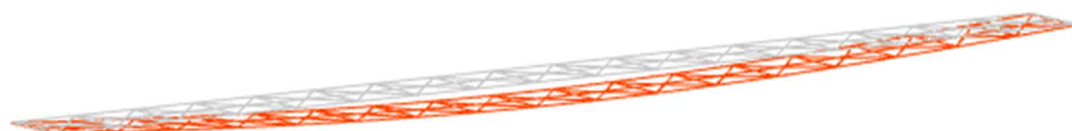
F2 [daN]



	da 14000 a 12000
	da 12000 a 10000
	da 10000 a 8000
	da 8000 a 6000
	da 6000 a 4000
	da 4000 a 2000
	da 2000 a 0
	da 0 a -2000
	da -2000 a -4000
	da -4000 a -6000

F1 [daN]

Sollecitazioni aste F1(N) in SLU 28



Spostamenti in SLU 28

6.4.1 Sollecitazioni estreme aste

Asta: elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

Ind.: indice dell'asta.

Cont.: contesto a cui si riferisce la sollecitazione

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

Pos.: numero della sezione all'interno dell'asta (tra 1 e 31, dove 1 corrisponde alla sezione al nodo iniziale, 16 è la sezione in mezzzeria, 31 corrisponde alla sezione al nodo finale).

Posizione: posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta.

X: componente X della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Y: componente Y della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Z: componente Z della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Soll.traslazionale: componente traslazionale della sollecitazione dell'asta.

F1: componente F1 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F2: componente F2 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F3: componente F3 della sollecitazione dell'asta. [daN]

Soll.rotazionale: componente rotazionale della sollecitazione dell'asta.

M1: componente M1 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

M2: componente M2 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

M3: componente M3 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
29	SLV Y	1	10.86	3.69	0.6	-3164	0	0	0	-12.9	-0.02

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
30	SLV Y	1	12.21	3.69	0.6	-3102	0	7	0	-17.99	-0.02
28	SLV Y	1	9.58	3.69	0.6	-3102	0	-7	0	-9.04	-0.01
31	SLV Y	1	13.48	3.69	0.6	-2920	0	13	0	-19.48	-0.01
27	SLV Y	1	8.31	3.69	0.6	-2920	0	-13	0	-3.35	-0.01

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLU 27	1	0.73	5.15	0.6	4826	-10119	3	0.24	-2.34	0
25	SLU 27	1	21.1	5.15	0.6	4825	9570	-3	-0.24	1.71	12111.9
1	SLU 27	1	0.73	3.69	0.6	4808	-10069	-4	-0.24	3.5	0
38	SLU 27	1	21.1	3.69	0.6	4808	9534	4	0.25	-1.88	12058.63
8	SLU 27	1	1.96	5.15	0.6	4794	-8899	-2	1.71	2.39	12124.56

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
96	SLU 27	31	22.05	5.15	0	-173	-6128	-2873	27.16	-598.04	1243.34
97	SLU 27	1	22.05	5.15	0	7	4372	2094	-18.96	-544.54	1137.02
95	SLU 27	31	22.05	3.69	0	7	-4345	-2085	18.89	-541.82	1129.52
93	SLU 27	16	1.02	4.42	0	-168	-3	2	-0.75	-443.8	-993.3
7	SLV 9	1	0.73	5.15	0.6	1439	-2601	190	0.09	-198.99	0

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
93	SLU 27	31	1.02	5.15	0	-173	-6127	2873	-27.04	597.98	1243.32
94	SLU 27	1	1.02	5.15	0	7	4372	-2094	18.93	544.58	1137.01
92	SLU 27	31	1.02	3.69	0	7	-4345	2084	-18.87	541.79	1129.52
96	SLU 27	16	22.05	4.42	0	-168	-3	-2	0.83	443.77	-993.28
1	SLV 11	1	0.73	3.69	0.6	1437	-2596	-190	-0.09	199.1	0

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
93	SLU 27	16	1.02	4.42	0	-168	-3	2	-0.75	-443.8	-993.3
96	SLU 27	16	22.05	4.42	0	-168	-3	-2	0.83	443.77	-993.28
95	SLV Y	31	22.05	3.69	0	167	191	-214	-6.55	-60.32	-54.08
92	SLV Y	31	1.02	3.69	0	167	191	214	6.55	60.36	-54.03
94	SLV 7	31	1.02	5.67	0	0	-10	3	-0.01	-0.76	-2.44

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	SLU 27	16	11.53	5.15	0.6	4666	-1	0	0	-0.1	56349.4
17	SLU 27	1	12.21	5.15	0.6	4674	962	0	-0.31	0.17	56211.09
15	SLU 27	31	10.86	5.15	0.6	4674	-963	0	0.31	0.16	56210.1
29	SLU 27	16	11.53	3.69	0.6	4649	-1	0	0	0.05	56102.58
30	SLU 27	1	12.21	3.69	0.6	4657	962	0	0.31	-0.22	55965.8

Si riportano di seguito le sollecitazioni estreme riferite al modello in cui è stata considerata l'azione del vento in direzione trasversale all'asse dell'impalcato.

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
29	SLU 4	1	10.86	3.69	0.6	-8551	-98	-195	0	6.67	13372.76
30	SLU 4	1	12.21	3.69	0.6	-8391	206	-159	0.07	-15.4	13368.46
28	SLU 4	1	9.58	3.69	0.6	-8391	-390	-207	-0.07	15.76	12988.71
31	SLU 4	1	13.48	3.69	0.6	-7914	498	-147	0.14	-20.77	12984.84
27	SLU 4	1	8.31	3.69	0.6	-7913	-683	-219	-0.14	24.95	12233.13

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	SLU 26	1	10.86	5.15	0.6	12528	-199	0	0	-39.97	34212.15
17	SLU 26	1	12.21	5.15	0.6	12375	568	13	-0.19	-46.5	34197.21
15	SLU 26	1	9.58	5.15	0.6	12375	-947	-12	0.19	-30.68	33229.64
18	SLU 26	1	13.48	5.15	0.6	11904	1316	24	-0.36	-51.7	33215.82
14	SLU 26	1	8.31	5.15	0.6	11903	-1695	-24	0.36	-21.46	31296.62

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
95	SLU 28	31	22.05	3.69	0	398	-3903	-2483	6.34	-654.25	1004.31
96	SLU 28	31	22.05	5.15	0	328	-5685	-2754	324.14	-611.06	834.67
97	SLU 27	1	22.05	5.15	0	7	4372	2094	-18.96	-544.54	1137.02
93	SLU 28	16	1.02	4.42	0	-209	669	89	-288.86	-444.42	-967.37

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLV 9	1	0.73	5.15	0.6	1439	-2601	190	0.09	-198.99	0

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 26	1	0.73	3.69	0.6	3041	-6151	-840	-0.12	715.46	0
38	SLU 26	31	22.33	3.69	0.6	3040	6150	840	0.13	715.24	0
7	SLU 4	1	0.73	5.15	0.6	1050	-2436	-648	0.08	669.55	0
25	SLU 4	31	22.33	5.15	0.6	1052	2436	647	-0.08	669.21	0
92	SLU 28	31	1.02	3.69	0	398	-3903	2483	-6.32	654.29	1004.3

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
93	SLU 27	16	1.02	4.42	0	-168	-3	2	-0.75	-443.8	-993.3
96	SLU 27	16	22.05	4.42	0	-168	-3	-2	0.83	443.77	-993.28
92	Vento	31	1.02	3.69	0	435	492	443	13.94	125	-139.13
95	Vento	31	22.05	3.69	0	435	492	-442	-13.94	-124.93	-139.13
94	SLV 7	31	1.02	5.67	0	0	-10	3	-0.01	-0.76	-2.44

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	SLU 28	16	11.53	5.15	0.6	10480	-1	0	0	-24.06	56349.41
17	SLU 28	1	12.21	5.15	0.6	10393	962	7	-0.31	-27.79	56211.11
15	SLU 28	31	10.86	5.15	0.6	10393	-963	-7	0.31	-27.79	56210.12
29	SLU 27	16	11.53	3.69	0.6	4649	-1	0	0	0.05	56102.58
30	SLU 27	1	12.21	3.69	0.6	4657	962	0	0.31	-0.22	55965.8

6.4.2 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*m]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*m]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*m]

Bilancio in condizione di carico: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-17267.156	-76297.77	199150.19	0
Reazioni	0	0	17267.156	76297.77	-199150.19	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	-3424.378	-15138.25	39495.33	0
Reazioni	0	0	3424.378	15138.25	-39495.33	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-18214.775	-80522.61	210081.54	0
Reazioni	0	0	18214.775	80522.61	-210081.54	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	-4990.848	-22063.2	57562.34	0
Reazioni	0	0	4990.848	22063.2	-57562.34	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	2098.674	0	0	0	1259.2	-9274.16
Reazioni	-2098.674	0	0	0	-1259.2	9274.16
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	1937.542	0	-1162.53	0	22346.54

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	0	-1937.542	0	1162.53	0	-22346.54
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	1027.257	0	0	0	616.35	-4539.51
Reazioni	-1027.257	0	0	0	-616.35	4539.51
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	1027.257	0	-616.35	0	11847.81
Reazioni	0	-1027.257	0	616.35	0	-11847.81
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	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
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	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

6.4.3 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: 0.997213

Traslazione Y: 0.99751

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999998

Rotazione Y: 1

Rotazione Z: 0.955647

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.157459059	0.900630784	0	0	0	0.999956831	0.091472537	0.900630784	0
2	0.131127956	0	0.822677994	0	0.834857605	0	0.56921134	0	0.822677994
3	0.050869718	0	0.000000001	0	0	0	0.141345698	0	0.000000001
4	0.031402448	0	0.094216622	0	0.123874445	0	0.065167462	0	0.094216622
5	0.022931445	0	0	0	0.000000001	0	0.021556446	0	0
6	0.018777898	0.000260835	0	0	0.000000001	0.000038518	0.000026376	0.000260835	0
7	0.017810503	0	0.010174813	0	0.028184327	0	0.007040824	0	0.010174813
8	0.014352548	0	0.000000033	0	0.000000033	0	0.001399239	0	0.000000033
9	0.012435215	0	0.000241815	0	0.007794591	0	0.000165883	0	0.000241815
10	0.010710068	0.000000003	0.000000061	0	0.000004639	0	0.000026182	0.000000003	0.000000061
11	0.009301542	0	0.000756077	0	0.00322338	0	0.000547639	0	0.000756077
12	0.007339675	0.000000022	0.002417471	0	0.001173739	0	0.001626225	0.000000022	0.002417471
13	0.006843599	0.000056096	0.000006512	0	0.000002291	0.000000076	0.000017588	0.000056096	0.000006512
14	0.005458207	0.006949815	0.001059159	0	0.000087522	0.000000355	0.000000314	0.006949815	0.001059159
15	0.005448604	0.000753161	0.009765765	0	0.000794432	0.000000382	0.008337311	0.000753161	0.009765765
16	0.002747093	0.026248294	0.000000635	0	0.000000005	0.000000535	0.002578684	0.026248294	0.000000635
17	0.001865028	0.062292061	0.000009306	0	0.000000004	0.000000102	0.006765567	0.062292061	0.000009306
18	0.001574618	0.00001206	0.053040391	0	0.000000813	0	0.036558254	0.00001206	0.053040391
19	0.001547679	0.000001218	0.001567548	0	0.000000237	0	0.000662496	0.000001218	0.001567548
20	0.001384548	0.000008703	0.001575508	0	0	0	0.001141424	0.000008703	0.001575508

Ai sensi del §C5.1.8.1 della Circolare NTC2018 è stata fatta una valutazione delle frequenze proprie in modo da evitare fenomeni di risonanza.

Nel modo 1 di vibrare la frequenza propria verticale è pari a: $1 / 0.157 = 6.37$ Hz che è superiore ai valori di 1-5 Hz dalla circolare ed anche da studi reperibili in letteratura per passerelle pedonali. Valori superiori ai 5Hz soddisfano il comfort degli utenti.

Come riportato nel libro "Passerelle ciclopedonali in acciaio" di Monica Antinori e Marcos Romero:

Si riportano di seguito le indicazioni presenti negli Eurocodici, in particolare nelle EN 1991-2 al paragrafo 5.7:

NOTE: Effects of pedestrian traffic on a footbridge depend on various factors, as, for example, the number and location of people likely to be simultaneously on the bridge, and also on external circumstances, more or less linked to the location of the bridge. In the absence of significant response of the bridge, a pedestrian normally walking exerts on it the following simultaneous periodic forces:

- in the vertical direction, with a frequency range of between 1 and 3 Hz, and
- in the horizontal direction, with a frequency range of between 0,5 and 1,5 Hz

Groups of joggers may cross a footbridge with a frequency of 3 Hz.

In questo caso, viene consigliato un limite minimo oltre i 3 Hz.

Un altro valido riferimento lo si può trovare nelle linee guida per la realizzazione delle passerelle pedonali *Design of footbridges* pubblicate da HIVOSS (*Human Induced Vibration Of Steel Structures*) nel 2008, che riportano al paragrafo 4.2 i seguenti range di frequenze (f_i) da evitare:

- per vibrazioni verticali e longitudinali: $1,25 < f_i < 4,6$ Hz
- per vibrazioni laterali: $0,5 < f_i < 4,6$ Hz

Infine la seguente tabella, presente al punto 3.3.1 delle linee guida SETRA (*Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes*) dell'ottobre 2006, riporta un quadro dei valori di riferimento internazionali consigliati in diverse normative:

Tabella 1.1. Intervallo di frequenze da evitare

3.3.1 – Risk frequencies noted in the literature and in current regulations

Compilation of the frequency range value given in various articles and regulations has given rise to the following table, drawn up for vertical vibrations:

Eurocode 2 (Ref. [4])	1,6 Hz and 2,4 Hz and, where specified, between 2,5 Hz and 5 Hz
Eurocode 5 (Ref. [5])	Between 0 and 5 Hz
Appendix 2 of Eurocode 0	<5 Hz
BS 5400 (Ref. [6])	<5 Hz
Regulations in Japan (Ref. [30])	1,5 Hz – 2,3 Hz
ISO/DIS standard 10137 (Ref. [28])	1,7 Hz – 2,3 Hz
CEB 209 Bulletin	1,65 – 2,35 Hz
Bachmann (Ref. [59])	1,6 – 2,4 Hz

Leggendo accuratamente la tabella qui riportata si può asseverare che frequenze naturali delle passerelle oltre i 5 Hz sicuramente soddisfano il comfort degli utenti.

6.4.4 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

M_x: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*m]

M_y: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*m]

M_z: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*m]

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.

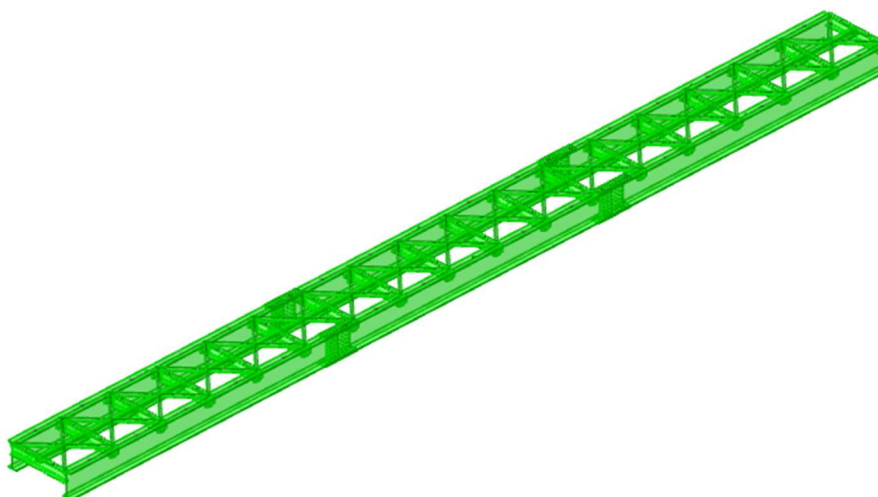
Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	1890.92	0.75	0	0.0162	1194.9786	8356.1758	1890.92	0	1598.01	90	0	0
SLV Y	0.75	1598.01	0	966.1208	0.0084	1.843E04	1890.92	0	1598.01	90	0	0
SLD X	925.62	0.39	0	0.0084	584.9172	4090.4003	925.62	0	847.31	90	0	0
SLD Y	0.39	847.31	0	512.2899	0.0043	9772.7775	925.62	0	847.31	90	0	0

7. Verifiche strutturali

7.1 Verifiche travi in acciaio



Verifiche

Verifiche consuntive superelementi in acciaio

Verifica: Descrizione della verifica relativa che ne consente l'individuazione all'interno della struttura.

Sicurezza minima: Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza relativamente alle verifiche visualizzabili per tale elemento. Il valore è adimensionale.

Minimo trazione: Minimo coefficiente di sicurezza a trazione. Il valore è adimensionale.

Minimo compressione: Minimo coefficiente di sicurezza a compressione. Il valore è adimensionale.

Minimo taglio: Minimo coefficiente di sicurezza a taglio. Il valore è adimensionale.

Minimo torsione: Minimo coefficiente di sicurezza a torsione. Il valore è adimensionale.

Minimo flessione semplice: Minimo coefficiente di sicurezza a flessione semplice. Il valore è adimensionale.

Minimo flessione deviata: Minimo coefficiente di sicurezza a flessione deviata. Il valore è adimensionale.

Minimo flessione semplice + N: Minimo coefficiente di sicurezza a flessione semplice con sforzo normale. Il valore è adimensionale.

Minimo flessione deviata + N: Minimo coefficiente di sicurezza a flessione deviata con sforzo normale. Il valore è adimensionale.

Verifica	Sicurezza minima	Minimo trazione	Minimo compressione	Minimo taglio	Minimo torsione	Minimo flessione semplice	Minimo flessione deviata	Minimo flessione semplice + N	Minimo flessione deviata + N
HEB 120 trave secondaria 1	3.238	1173.932		97.816		461.561		103.067	
IPE 600 trave principale 1	1.042	109.778	356.391	16.265	792.487	10.872	9.883	2.337	8.666
IPE 600 trave principale 4	1.042	109.368	356.808	16.185	797.833	10.852	9.865	2.327	8.652
IPE 600 trave principale 5	1.042	112.311	266.984	45.653	1584.307			2.071	7.707
IPE 600 trave principale 6	1.042	109.376	356.484	16.186	798.513	10.85	9.864	2.327	8.651
IPE 600 trave principale 2	1.042	112.723	266.757	45.858	1583.511			2.08	7.72
IPE 600 trave principale 3	1.042	109.778	356.423	16.266	791.947	10.888	9.918	2.337	8.666
HEB 120 trave secondaria 17	3.238	1174.07		97.706		460.487		102.851	
IPE 240 trave secondaria 2	1.373		731.411	150.737		346.972	196.055	1071.84	36.644
IPE 240 trave secondaria 1	1.373	1730.43		269.722	1810.58	1245.63	93.046	999.986	45.055

Verifica	Sicurezza minima	Minimo trazione	Minimo compressione	Minimo taglio	Minimo torsione	Minimo flessione semplice	Minimo flessione deviata	Minimo flessione semplice + N	Minimo flessione deviata + N
HEB 120 trave secondaria 2	3.238	634.45		97.816				95.907	
IPE 240 trave secondaria 3	1.373		717.585	150.736		346.966	215.501	958.206	39.519
IPE 240 trave secondaria 4	1.373		736.341	150.736		903.042	239.231	895.03	42.956
HEB 120 trave secondaria 3	3.238	458.569		97.816				90.651	
IPE 240 trave secondaria 5	1.373		760.798	150.735		708.736	240.033	581.112	46.408
HEB 120 trave secondaria 4	3.238	374.983		97.816				86.825	
IPE 240 trave secondaria 6	1.373		791.291	150.943		347.223	206.084	313.792	50.24
HEB 120 trave secondaria 5	3.238	327.612		97.816				84.013	
IPE 240 trave secondaria 7	1.373		793.626	151.262		377.563	222.618	329.571	53.941
HEB 120 trave secondaria 6	3.238	299.012		98.123				82.53	
IPE 240 trave secondaria 8	1.373		768.495	150.734		346.956	215.723	304.084	58.112
HEB 120 trave secondaria 7	3.238	281.131		97.816				80.595	
IPE 240 trave secondaria 9	1.373		744.567	150.734		346.952	265.779	212.471	63.031
HEB 120 trave secondaria 8	3.238	271.366		97.816				79.772	
IPE 240 trave secondaria 10	1.373		744.743	150.734		346.953	265.824	212.486	63.051
HEB 120 trave secondaria 9	3.238	268.053		97.816				79.484	
IPE 240 trave secondaria 11	1.373		768.36	150.734		346.966	215.664	304.025	58.127
HEB 120 trave secondaria 10	3.238	271.346		97.816				79.771	
IPE 240 trave secondaria 12	1.373		786.961	151.265		377.586	222.629	328.862	53.925
HEB 120 trave secondaria 11	3.238	281.087		97.816				80.592	
IPE 240 trave secondaria 13	1.373		791.209	150.942		347.222	204.988	313.676	50.155
HEB 120 trave secondaria 12	3.238	298.937		98.125				82.528	
IPE 240 trave secondaria 14	1.373		767.144	150.736		708.739	189.379	581.424	46.442
HEB 120 trave secondaria 13	3.238	327.737		97.816				84.021	
IPE 240 trave secondaria 15	1.373		736.437	150.736		903.047	239.326	895.116	42.965
HEB 120 trave secondaria 14	3.238	375.107		97.816				86.832	
IPE 240 trave secondaria 16	1.373		717.449	150.736		346.969	215.571	958.07	39.526
HEB 120 trave secondaria 15	3.238	458.698		97.816				90.656	
IPE 240 trave secondaria 17	1.373		731.086	150.663		346.798	196.042	1071.559	36.639
HEB 120 trave secondaria 16	3.238	634.593		97.816				95.91	
IPE 240 trave secondaria 18	1.373	1730.745		269.487	1810.482	1245.022	93.025	1000.138	45.044
Controventi L60x10	1.451	115.589	146.683	47.665	9.473	33.168		4.518	
Controventi L60x10	1.451	115.542	146.778	48.427	9.557	33.17		4.518	
Controventi L60x10	1.451	67.617	76.024	54.342	25.083			4.545	
Controventi L60x10	1.451	67.612	76.024	54.316	25.409			4.545	
Controventi L60x10	1.451	77.987	90.225	54.316	24.557			4.541	
Controventi L60x10	1.451	77.989	90.232	54.342	24.277			4.541	
Controventi L60x10	1.451	86.949	101.138	54.316	24.304			4.546	
Controventi L60x10	1.451	86.953	101.145	54.342	24.064			4.546	
Controventi L60x10	1.451	101.397	121.253	54.316	23.948			4.546	
Controventi L60x10	1.451	101.402	121.264	54.342	23.754			4.546	
Controventi L60x10	1.451	129.486	160.432	54.121	23.986			4.52	
Controventi L60x10	1.451	129.494	160.451	54.129	23.828			4.536	
Controventi L60x10	1.451	179.724	252.607	54.316	23.506	33.277		4.546	
Controventi L60x10	1.451	179.742	252.661	54.342	23.409	33.277		4.546	
Controventi L60x10	1.451	309.408	610.091	54.316	23.385	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	309.458	610.4	54.342	23.34	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	297.689		54.316	22.927			4.542	
Controventi L60x10	1.451	297.664		54.342	22.935			4.542	
Controventi L60x10	1.451	309.79	611.399	54.316	23.33	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	309.629	611.176	54.342	23.394	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	179.743	252.723	54.316	23.4	33.277		4.546	
Controventi L60x10	1.451	179.759	252.456	54.342	23.516	33.277		4.546	
Controventi L60x10	1.451	128.704	159.946	54.102	23.817			4.535	
Controventi L60x10	1.451	129.69	161.587	54.148	23.814	33.104		4.519	
Controventi L60x10	1.451	102.095	121.771	54.316	23.912			4.547	
Controventi L60x10	1.451	101.466	120.945	54.342	23.959			4.547	
Controventi L60x10	1.451	86.871	101.07	54.316	24.053			4.546	
Controventi L60x10	1.451	86.939	101.116	54.342	24.313			4.546	
Controventi L60x10	1.451	78.009	90.253	54.316	24.266			4.541	
Controventi L60x10	1.451	77.995	90.242	54.342	24.567			4.541	
Controventi L60x10	1.451	67.614	76.017	54.316	25.071			4.545	
Controventi L60x10	1.451	67.609	76.021	54.338	25.416			4.545	
Controventi L60x10	1.45	115.337	146.518	48.36	9.559	33.113		4.509	
Controventi L60x10	1.45	115.395	146.407	47.599	9.474	33.111		4.509	

Per completezza si riportano di seguito le verifiche consuntive degli elementi in acciaio derivate dal modello di calcolo in cui è stata considerata l'azione orizzontale dovuta al vento agente in direzione trasversale sui profili IPE600.

Verifica	Sicurezza minima	Minimo trazione	Minimo compressione	Minimo taglio	Minimo torsione	Minimo flessione semplice	Minimo flessione deviata	Minimo flessione semplice + N	Minimo flessione deviata + N
HEB 120 trave secondaria 1	3.238	1172.07		97.816		461.561		103.053	
IPE 600 trave principale 1	1.042	108.224	74.135	16.265	792.487	3.035	2.686	2.337	2.373
IPE 600 trave principale 4	1.042	47.449	356.808	16.185	797.833	10.852	9.865	2.327	2.27
IPE 600 trave principale 5	1.042	42.126	266.984	45.653	1584.307			2.071	2.019
IPE 600 trave principale 6	1.042	47.439	356.484	16.186	798.513	10.85	9.864	2.327	2.27
IPE 600 trave principale 2	1.042	112.723	61.722	45.858	1583.511			2.08	2.099
IPE 600 trave principale 3	1.042	108.247	74.153	16.266	791.947	3.037	2.695	2.337	2.373
HEB 120 trave secondaria 17	3.238	1172.047		97.706		460.487		102.835	
IPE 240 trave secondaria 2	1.373		485.299	150.737		346.972	196.055	489.711	35.709
IPE 240 trave secondaria 1	1.373	1730.43		269.608	565.369	1245.63	76.203	999.986	45.055
HEB 120 trave secondaria 2	3.238	633.411		97.816				95.883	
IPE 240 trave secondaria 3	1.373		480.634	150.736		346.966	215.501	459.646	38.45
IPE 240 trave secondaria 4	1.373		491.654	150.736		903.042	239.231	445.681	41.722
HEB 120 trave secondaria 3	3.238	457.814		97.816				90.622	
IPE 240 trave secondaria 5	1.373		501.159	150.735		708.736	240.033	449.305	44.967
HEB 120 trave secondaria 4	3.238	374.371		97.816				86.792	
IPE 240 trave secondaria 6	1.373		513.795	150.943		347.223	206.084	313.792	48.559
HEB 120 trave secondaria 5	3.238	327.083		97.816				83.978	
IPE 240 trave secondaria 7	1.373		514.757	151.262		377.563	222.618	329.571	52.015
HEB 120 trave secondaria 6	3.238	298.537		98.123				82.494	
IPE 240 trave secondaria 8	1.373		504.608	150.734		346.956	215.723	304.084	55.898
HEB 120 trave secondaria 7	3.238	280.693		97.816				80.559	
IPE 240 trave secondaria 9	1.373		494.737	150.734		346.952	265.779	185.71	60.454
HEB 120 trave secondaria 8	3.238	270.953		97.816				79.737	
IPE 240 trave secondaria 10	1.373		494.631	150.734		346.953	265.824	185.695	60.443
HEB 120 trave secondaria 9	3.238	267.659		97.816				79.449	
IPE 240 trave secondaria 11	1.373		505.065	150.734		346.966	215.664	304.025	55.895
HEB 120 trave secondaria 10	3.238	270.965		97.816				79.738	
IPE 240 trave secondaria 12	1.373		513.337	151.265		377.586	222.629	328.862	51.993
HEB 120 trave secondaria 11	3.238	280.718		97.816				80.561	
IPE 240 trave secondaria 13	1.373		516.614	150.942		347.222	204.988	313.676	48.582
HEB 120 trave secondaria 12	3.238	298.581		98.125				82.5	
IPE 240 trave secondaria 14	1.373		499.951	150.736		708.739	189.379	445.395	44.962
HEB 120 trave secondaria 13	3.238	327.141		97.816				83.982	
IPE 240 trave secondaria 15	1.373		491.982	150.736		903.047	239.326	446.094	41.728
HEB 120 trave secondaria 14	3.238	374.426		97.816				86.795	
IPE 240 trave secondaria 16	1.373		480.6	150.736		346.969	215.571	459.656	38.453
HEB 120 trave secondaria 15	3.238	457.867		97.816				90.624	
IPE 240 trave secondaria 17	1.373		485.035	150.663		346.798	196.042	489.423	35.701
HEB 120 trave secondaria 16	3.238	633.458		97.816				95.884	
IPE 240 trave secondaria 18	1.373	1730.745		269.373	565.39	1245.022	76.167	1000.138	45.044
Controventi L60x10	1.451	31.792	146.683	47.665	9.473	33.168		4.186	
Controventi L60x10	1.451	115.542	34.407	48.427	9.504	33.17		4.309	
Controventi L60x10	1.451	67.617	21.409	54.342	25.083			4.131	
Controventi L60x10	1.451	20.73	76.024	54.316	25.409			4.035	
Controventi L60x10	1.451	25.974	90.225	54.316	24.557			4.131	
Controventi L60x10	1.451	77.989	27.133	54.342	24.277			4.237	
Controventi L60x10	1.451	30.745	101.138	54.316	24.304			4.196	
Controventi L60x10	1.451	86.953	32.222	54.342	24.064			4.297	
Controventi L60x10	1.451	38.071	121.253	54.316	23.948			4.263	
Controventi L60x10	1.451	101.402	40.359	54.342	23.754			4.367	
Controventi L60x10	1.451	50.535	160.432	54.121	23.986			4.31	
Controventi L60x10	1.451	129.494	54.151	54.129	23.828			4.423	
Controventi L60x10	1.451	72.513	252.607	54.316	23.506	33.277		4.403	
Controventi L60x10	1.451	179.742	81.187	54.342	23.409	33.277		4.515	
Controventi L60x10	1.451	132.913	610.091	54.316	23.385	33.277		4.478	
Controventi L60x10	1.451	309.458	164.738	54.342	23.34	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	297.689		54.316	22.927	38.904		4.542	
Controventi L60x10	1.451	297.664		54.342	22.935	38.904		4.542	
Controventi L60x10	1.451	309.79	165.021	54.316	23.33	33.277		4.547	
Controventi L60x10	1.451	133.045	611.176	54.342	23.394	33.277		4.478	
Controventi L60x10	1.451	179.743	81.233	54.316	23.4	33.277		4.515	

Verifica	Sicurezza minima	Minimo trazione	Minimo compressione	Minimo taglio	Minimo torsione	Minimo flessione semplice	Minimo flessione deviata	Minimo flessione semplice + N	Minimo flessione deviata + N
Controventi L60x10	1.451	72.565	252.456	54.342	23.516	33.277		4.404	
Controventi L60x10	1.451	128.704	53.848	54.102	23.817			4.423	
Controventi L60x10	1.451	50.657	161.587	54.148	23.814	33.104		4.309	
Controventi L60x10	1.451	102.095	40.564	54.316	23.912			4.368	
Controventi L60x10	1.451	38.047	120.945	54.342	23.959			4.263	
Controventi L60x10	1.451	86.871	32.213	54.316	24.053			4.297	
Controventi L60x10	1.451	30.751	101.116	54.342	24.313			4.196	
Controventi L60x10	1.451	78.009	27.142	54.316	24.266			4.237	
Controventi L60x10	1.451	25.981	90.242	54.342	24.567			4.131	
Controventi L60x10	1.451	67.614	21.412	54.316	25.071			4.131	
Controventi L60x10	1.451	20.732	76.021	54.338	25.416			4.036	
Controventi L60x10	1.45	115.337	34.359	48.36		33.113		4.301	
Controventi L60x10	1.45	31.747	146.407	47.599	9.474	33.111		4.178	

Verifiche superelementi aste acciaio laminato

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [m]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [m]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [m³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [m³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [m³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [m³]

X: distanza dal nodo iniziale. [m]

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. [m²]

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 TE_d e TR_d.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*m]

TRd: resistenza a torsione. [daN*m]

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/m²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/m²]

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*m]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*m]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

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

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*m]

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.

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*m]

Rid. My,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*m]

Rid. M_x, R_d da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

Moltiplicatore: moltiplicatore dell'azione sismica che attiva il meccanismo.

TR: periodo di ritorno dell'azione sismica che attiva il meccanismo.

I.R.TR: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

PGA: pGA associata all'attivazione del meccanismo.

I.R.PGA: indicatore di rischio sismico in termini di PGA.

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. [m]

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.

λVer : 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).

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

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

Area: area della sezione. [m²]

W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [m³]

W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [m³]

χ_{min} : coefficiente di riduzione minimo.

$\lambda_{adim. x/m}$: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

$\lambda_{adim. y/n}$: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

$N_{crit x/m}$: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

$N_{crit y/n}$: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

η : valore di η .

h_w : altezza dell'anima. [m]

t_w : spessore dell'anima. [m]

$h_w/t_w max$: rapporto tra h_w e t_w massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [m]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [m]

Luce: luce di verifica. [m]

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.

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

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

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

M_b, R_d, x : momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*m]

χ, LT : coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.

$\lambda_{adim. LT}$: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.

L, LT : distanza tra due ritegni torsionali. [m]

$M_{critico}$: momento critico. [daN*m]

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

k_y : valore di k_y .

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

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

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

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

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

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} .

N_b, R_d : resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]

$l_0 x/m$: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [m]

$l_0 y/n$: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [m]

Verifiche travi principali IPE600

IPe 600 trave principale_1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.18

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 27

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232	0.00030797	0.00030797	0	0

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
1.147	SLU 28	0.009		4807.6		527768.5	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
6.84	SLD 9	0.005		2609.9		527768.5	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
1.228	SLV 12	0.001	190.4	173064.8	0.008866	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
1.228	SLD 12	0.001	101.4	173064.8	0.008866	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 28	0.061	10069	163773.3	0.00839	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	0.016	2595.8	163773.3	0.00839	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
2.202	SLU 27	0.001	-1.724	1366.086	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
3.176	SLV 7	0.06	1	-7176.984	118859.418	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
5.548	SLD 12	0.092	1	-10932.641	118859.418	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
3.854	SLV 7	0.072	1	-8411.12	118859.42	20.57	16425.36	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
6.395	SLD 8	0.101	1	-11957.99	118859.42	9.48	16425.36	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
7.18	SLU 27	0.428	1	4682	527768.5	1	-49796.35	118859.42	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
7.18	SLD 13	0.11	1	1696.4	527768.5	1	-12713.93	118859.42	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
0	SLV 12	0.022	3	1437.4	527768.5	1	-199.1	10412.28	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.013	3	1332.6	527768.5	1	-105.94	10412.28	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
7.18	SLV 10	0.115	1	3868.7	527768.5	1	-	118859.42	-17.93	16425.36	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
7.18	SLD 10	0.112	1	2609.9	527768.5	1	-	118859.42	-9.49	16425.36	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

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	29.5	Si, (<200)
2	Si	7.18					

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	21.5	Si, (<200)
2	Si	1							
			2-3	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2							
			3-4	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
4	Si	4							
			4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6							
			5-6	1	1	1	Si	25.3	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
6	Si	7.18							

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
7.18	SLU 27	0.414	1	Si	4682	-49796.346	-49151.298	-118859.418	1	0.285	1.18	1538070.828	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
7.18	SLD 3	0.106	1	Si	691.4	-12713.872	-12618.618	-118859.418	1	0.285	1.18	1538071.724	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
7.18	SLV 4	0.107	1	232.7	-12713.844	-12681.779	5.428	1	1	1	1538072.21	0.0035156	0.0004858	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
7.18	SLD 5	0.105	1	2558.7	-12713.906	-12361.393	-9.489	1	1	1	1538071.741	0.0035156	0.0004858	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	
5.251	SLV 8	0.114	1	-1086.3	554156.9	12713.862	124802.389	20.342	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.591	1	0.985	0.967	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	
5.124	SLD 7	0.111	1	0	554156.9	12713.881	124802.389	10.782	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.59	1	0.984	0.967	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.652	SLE RA 1	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.652	SLE RA 2	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.652	SLE RA 3	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.652	SLE RA 4	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.694	SLE RA 5	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.694	SLE RA 2	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.694	SLE RA 3	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.694	SLE RA 5	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.694	SLE RA 6	0	7.18	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
4.023	SLE RA 6	-0.0071	7.18	1011.4	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 7	-0.0071	7.18	1011.4	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 5	-0.00442	7.18	1625.8	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 2	-0.00385	7.18	1863.5	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 3	-0.00385	7.18	1863.5	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 6	-0.00447	7.18	1605.8	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 7	-0.00447	7.18	1605.8	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 5	-0.00179	7.18	4014.5	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 2	-0.00123	7.18	5860.6	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 3	-0.00123	7.18	5860.6	350	Variabile	Si

IPE 600 trave principale_2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.24

Nodo iniziale: 27
Nodo finale: 46

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
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232	0.00030797		0	0

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 27	0.009		4682		527768.5	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
3.89	SLD 9	0.005		2862.9		527768.5	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 27	0.022	3570.4	163732	0.00839	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	906.3	163773.3	0.00839	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
7.24	SLU 28	0.001	0.863	1366.086	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
3.619	SLU 27	0.481	1	4648.7	527768.5	1	-56102.58	118859.42	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
3.619	SLD 14	0.124	1	1688.7	527768.5	1	-14323.67	118859.42	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
3.619	SLV 9	0.13	1	4349.3	527768.5	1	-14323.68	118859.42	-12.92	16425.36	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
3.619	SLD 10	0.126	1	2862.9	527768.5	1	-14323.67	118859.42	-6.86	16425.36	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
4.297	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
4.297	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	29.8	Si, (<200)
2	Si	7.24					

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	21.5	Si, (<200)
2	Si	1	2-3	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2	3-4	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
4	Si	4	4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6	5-6	1	1	1	Si	26.6	Si, (<200)
6	Si	7.24							

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
3.619	SLU 27	0.49	1	Si	4648.7	-	-	113210.039	0.952	0.485	2	531122.923	Si
						56102.585	55462.119						

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
3.619	SLD 4	0.126	1	Si	682.2	-	-	113209.842	0.952	0.485	2	531116.51	Si
						14323.665	14229.681						

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
3.619	SLV 3	0.126	1	236.2	-14323.664	-14291.118	3.855	0.952	1	1	531116.689	0.0035156	0.0004858	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
3.619	SLD 9	0.123	1	2862.9	-14323.671	-13929.242	-6.856	0.952	1	1	531116.343	0.0035156	0.0004858	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	
3.89	SLV 8	0.132	1	-	554156.9	14323.658	124802.389	18.056	17246.627	0.955	0.856	0.995	0.601	1	1.002	0.952	Si
				1978.5													

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	
3.393	SLD 7	0.128	1	-492.1	554156.9	14323.662	124802.389	9.598	17246.627	0.955	0.856	0.995	0.6	1	1	0.952	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.401	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.401	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
2.688	SLE RA 1	0	7.24	10000	250	Totale	Si
2.73	SLE RA 2	0	7.24	10000	250	Totale	Si
2.73	SLE RA 3	0	7.24	10000	250	Totale	Si
2.688	SLE RA 4	0	7.24	10000	250	Totale	Si
2.73	SLE RA 5	0	7.24	10000	250	Totale	Si
2.773	SLE RA 2	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
2.773	SLE RA 3	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
2.773	SLE RA 5	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
2.773	SLE RA 6	0	7.24	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
3.619	SLE RA 6	-0.01294	7.24	559.6	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 7	-0.01294	7.24	559.6	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 5	-0.00805	7.24	899.6	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 2	-0.00702	7.24	1031.1	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 3	-0.00702	7.24	1031.1	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 6	-0.00815	7.24	888.3	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 7	-0.00815	7.24	888.3	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 5	-0.00326	7.24	2220.8	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 2	-0.00223	7.24	3242	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 3	-0.00223	7.24	3242	350	Variabile	Si

IPE 600 trave principale_3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.18

Nodo iniziale: 46 Nodo finale: 62

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: Svincolo: M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232	0.00030797	0.00030797	0	0

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
7.139	SLU 27	0.009		4807.6		527768.5	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
0.11	SLD 5	0.005		2609.2		527768.5	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
7.18	SLV 8	0.001	-190.1	173064.8	0.008866	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
7.18	SLD 8	0.001	-101.3	173064.8	0.008866	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
7.18	SLU 27	0.061	-10068.6	163773.3	0.00839	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
7.18	SLD 16	0.016	-2595.7	163773.3	0.00839	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
5.95	SLU 28	0.001	1.725	1366.086	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
4.002	SLV 11	0.06	1	-7179.789	118859.418	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
1.645	SLD 7	0.092	1	-10916.656	118859.418	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
3.325	SLV 11	0.072	1	-8413.67	118859.42	20.63	16425.36	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
0.826	SLD 11	0.101	1	-11911.22	118859.42	10.03	16425.36	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. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 28	0.428	1	4680.4	527768.5	1	-49796.19	118859.42	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. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.11	1	1696.2	527768.5	1	-12713.89	118859.42	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. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
7.18	SLV 7	0.022	3	1436.9	527768.5	1	-199.02	10412.28	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
7.18	SLD 7	0.013	3	1332.3	527768.5	1	-105.9	10412.28	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. My,Rd da NEd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.115	1	3867.7	527768.5	1	-12713.89	118859.42	-18.15	16425.36	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. My,Rd da NEd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 6	0.112	1	2609.2	527768.5	1	-12713.88	118859.42	-9.63	16425.36	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
7.18	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
7.18	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

Dati per instabilità attorno a x**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	29.5	Si, (<200)
2	Si	7.18					

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							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	1	1-2	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2	2-3	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
4	Si	4	3-4	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6	4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
6	Si	7.18	5-6	1	1	1	Si	25.3	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
0	SLV 28	0.414	1	Si	4680.4	-49796.194	-49151.363	118859.418	1	0.243	1	2118355.739	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 15	0.106	1	Si	690.8	12713.838	-12618.66	118859.418	1	0.243	1	2118517.935	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLV 15	0.107	1	232	-12713.812	-12681.847	5.456	1	1	1	2118518.589	0.0035156	0.0004858	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 10	0.105	1	2557.8	-12713.861	-12361.465	-9.619	1	1	1	2118517.457	0.0035156	0.0004858	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ ,LT	Verifica
2.013	SLV 11	0.114	1	-1087.4	554156.9	12713.84	124802.389	20.634	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.496	1	0.826	0.971	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ ,LT	Verifica
2.054	SLD 8	0.111	1	0	554156.9	12713.867	124802.389	10.942	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.518	1	0.864	0.971	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
5.484	SLE RA 1	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.484	SLE RA 2	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.484	SLE RA 3	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.484	SLE RA 4	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.484	SLE RA 5	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.442	SLE RA 2	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.442	SLE RA 3	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.442	SLE RA 5	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.442	SLE RA 6	0	7.18	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
3.156	SLE RA 6	-0.0071	7.18	1011.4	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 7	-0.0071	7.18	1011.4	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 5	-0.00442	7.18	1625.7	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 2	-0.00385	7.18	1863.4	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 3	-0.00385	7.18	1863.4	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 6	-0.00447	7.18	1605.7	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 7	-0.00447	7.18	1605.7	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 5	-0.00179	7.18	4014.3	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 2	-0.00123	7.18	5860.4	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 3	-0.00123	7.18	5860.4	350	Variabile	Si

IPE 600 trave principale_4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.18

Nodo iniziale: 83 Nodo finale: 99

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232	0.00030797	0.00030797	0	0

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
0.573	SLU 28	0.009		4825.6		527768.5	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
7.18	SLD 11	0.005		2611.8		527768.5	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 9	0.001	-190.3	173064.8	0.008866	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 9	0.001	-101.3	173064.8	0.008866	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 27	0.062	10118.7	163773.3	0.00839	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	0.016	2601	163773.3	0.00839	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
2.202	SLU 27	0.001	1.712	1366.086	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
3.176	SLV 5	0.06	1	-7190.094	118859.418	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
5.548	SLD 10	0.092	1	-10952.49	118859.418	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
3.854	SLV 5	0.072	1	-8426.33	118859.42	-20.56	16425.36	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
6.395	SLD 6	0.101	1	-11979.53	118859.42	-9.48	16425.36	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
7.18	SLU 27	0.43	1	4699.2	527768.5	1	-50014.65	118859.42	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
7.18	SLD 16	0.11	1	1698.3	527768.5	1	-12736.96	118859.42	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
0	SLV 9	0.022	3	1439.3	527768.5	1	198.99	10412.28	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLD 9	0.013	3	1334.5	527768.5	1	105.82	10412.28	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
7.18	SLV 12	0.116	1	3870.6	527768.5	1	-12736.96	118859.42	17.95	16425.36	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
7.18	SLD 12	0.113	1	2611.8	527768.5	1	-12736.95	118859.42	9.51	16425.36	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

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	29.5	Si, (<200)
2	Si	7.18					

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	21.5	Si, (<200)
2	Si	1							
			2-3	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2							
			3-4	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
4	Si	4							
			4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6							
			5-6	1	1	1	Si	25.3	Si, (<200)
6	Si	7.18							

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
7.18	SLD 27	0.415	1	Si	4699.2	-50014.655	-49367.239	118859.418	1	0.285	1.18	1538068.078	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
7.18	SLD 1	0.106	1	Si	693.2	-12736.913	-12641.413	118859.418	1	0.285	1.18	1538070.659	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
7.18	SLV 2	0.107	1	234.5	-12736.886	-12704.583	-5.43	1	1	1	1538071.234	0.0035156	0.0004858	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
7.18	SLD 7	0.105	1	2560.5	-12736.936	-12384.169	9.501	1	1	1	1538070.263	0.0035156	0.0004858	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	
5.251	SLV 6	0.114	1	-1084.6	554156.9	12736.914	124802.389	20.337	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.591	1	0.985	0.967	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	
5.124	SLD 5	0.112	1	0	554156.9	12736.926	124802.389	10.777	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.59	1	0.984	0.967	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.61	SLE RA 1	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.61	SLE RA 2	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.61	SLE RA 3	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.61	SLE RA 4	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.61	SLE RA 5	0	7.18	10000	250	Totale	Si
1.567	SLE RA 2	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.567	SLE RA 3	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.567	SLE RA 5	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
1.567	SLE RA 6	0	7.18	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
4.023	SLE RA 6	-0.00713	7.18	1007.1	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 7	-0.00713	7.18	1007.1	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 5	-0.00443	7.18	1620.3	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 2	-0.00386	7.18	1857.8	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 3	-0.00386	7.18	1857.8	250	Totale	Si
4.023	SLE RA 6	-0.0045	7.18	1596.7	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 7	-0.0045	7.18	1596.7	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 5	-0.0018	7.18	3991.8	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 2	-0.00123	7.18	5827.4	350	Variabile	Si
4.023	SLE RA 3	-0.00123	7.18	5827.4	350	Variabile	Si

IPE 600 trave principale_5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.24

Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 118

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
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232		0.00030797	0	0

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
0.053	SLU 28	0.009		4699.2		527768.5	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
4.071	SLD 11	0.005		2864.8		527768.5	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 27	0.022	3586.5	163732.2	0.00839	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.006	908	163773.3	0.00839	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
7.24	SLU 28	0.001	-0.862	1366.086	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
3.619	SLU 28	0.483	1	4665.8	527768.5	1	-56349.4	118859.42	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
3.619	SLD 16	0.124	1	1690.5	527768.5	1	-14349.72	118859.42	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
3.619	SLV 11	0.13	1	4351.3	527768.5	1	-	118859.42	12.92	16425.36	1		1				0	0	Si
							14349.72												

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
3.619	SLD 11	0.127	1	2864.8	527768.5	1	-	118859.42	6.86	16425.36	1		1				0	0	Si
							14349.72												

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.671	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
2.942	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	29.8	Si, (<200)
2	Si	7.24					

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	21.5	Si, (<200)
2	Si	1							
			2-3	1	1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2							
			3-4	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
4	Si	4							
			4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6							
			5-6	1	1	1	Si	26.6	Si, (<200)
6	Si	7.24							

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
3.619	SLU 27	0.492	1	Si	4665.8	-	-	113210.045	0.952	0.485	2	531123.106	Si
						56349.398	55706.576						

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
3.619	SLD 1	0.126	1	Si	683.9	-	-	113209.846	0.952	0.485	2	531116.638	Si
						14349.715	14255.487						

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
		0.127	1	238	-14349.713	-14316.928	-3.851	0.952	1	1	531116.836	0.0035156	0.0004858	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
3.619	SLD 12	0.124	1	2864.8	-14349.72	-13955.034	6.862	0.952	1	1	531116.383	0.0035156	0.0004858	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	
3.619	SLV 10	0.132	1	- 1976.7	554156.9	14349.708	124802.389	18.037	17246.627	0.955	0.856	0.995	0.601	1	1.002	0.952	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	
3.98	SLD 10	0.128	1	-490.3	554156.9	14349.712	124802.389	9.586	17246.627	0.955	0.856	0.995	0.6	1	1	0.952	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
2.01	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
2.01	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.951	SLE RA 1	0	7.24	10000	250	Totale	Si
1.121	SLE RA 2	0	7.24	10000	250	Totale	Si
1.121	SLE RA 3	0	7.24	10000	250	Totale	Si
0.951	SLE RA 4	0	7.24	10000	250	Totale	Si
1.163	SLE RA 5	0	7.24	10000	250	Totale	Si
3.529	SLE RA 2	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
3.529	SLE RA 3	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
3.529	SLE RA 5	0	7.24	10000	350	Variabile	Si
3.529	SLE RA 6	0	7.24	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
3.619	SLE RA 6	-0.01299	7.24	557.2	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 7	-0.01299	7.24	557.2	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 5	-0.00808	7.24	896.5	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 2	-0.00704	7.24	1028	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 3	-0.00704	7.24	1028	250	Totale	Si
3.619	SLE RA 6	-0.0082	7.24	883.3	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
3.619	SLE RA 7	-0.0082	7.24	883.3	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 5	-0.00328	7.24	2208.3	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 2	-0.00225	7.24	3223.7	350	Variabile	Si
3.619	SLE RA 3	-0.00225	7.24	3223.7	350	Variabile	Si

IPE 600 trave principale_6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 7.18
Nodo iniziale: 118 Nodo finale: 134
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: Svincolo: M3
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE600	0	0.01561	0.0009216956	0.0000338766	0.243	0.0466	0.00307232	0.00030797	0.00351556	0.00048582

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
0.01452		0.00307232	0.00030797	0.00030797	0	0

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
6.606	SLU 28	0.009		4825.3		527768.5	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
0.131	SLD 7	0.005		2611.9		527768.5	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
5.95	SLV 5	0.001	190	173064.8	0.008866	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
5.95	SLD 5	0.001	101.2	173064.8	0.008866	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
7.18	SLU 27	0.062	-10118.3	163773.3	0.00839	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
7.18	SLD 10	0.016	-2600.9	163773.3	0.00839	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
5.95	SLU 28	0.001	-1.711	1366.086	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
4.002	SLV 9	0.061	1	-7192.895	118859.418	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
1.631	SLD 5	0.092	1	-10954.418	118859.418	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
3.325	SLV 9	0.072	1	-8428.87	118859.42	-20.59	16425.36	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
0.784	SLD 9	0.101	1	-11981.15	118859.42	-9.47	16425.36	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 27	0.43	1	4697.7	527768.5	1	-50014.57	118859.42	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 4	0.11	1	1698	527768.5	1	-12736.94	118859.42	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
7.18	SLV 5	0.022	3	1438.7	527768.5	1	198.87	10412.28	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
7.18	SLD 5	0.013	3	1334.1	527768.5	1	105.75	10412.28	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 8	0.116	1	3871.2	527768.5	1	-	118859.42	17.96	16425.36	1		1				0	0	Si
							12736.94												

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 7	0.113	1	2611.9	527768.5	1	-	118859.42	9.5	16425.36	1		1				0	0	Si
							12736.93												

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
5.95	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
7.18	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
7.18	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: c;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	29.5	Si, (<200)
2	Si	7.18					

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	Si	21.5	Si, (<200)
2	Si	1							
			2-3		1	1	Si	21.5	Si, (<200)
3	Si	2							
			3-4		1	1	Si	42.9	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
4	Si	4	4-5	1	1	1	Si	42.9	Si, (<200)
5	Si	6	5-6	1	1	1	Si	25.3	Si, (<200)
6	Si	7.18							

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_x,LT	λ adim. LT	L,LT	M.critico	Verifica
0	SLU 28	0.415	1	Si	4697.7	-50014.569	-49367.364	-118859.418	1	0.243	1	2118360.49	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_x,LT	λ adim. LT	L,LT	M.critico	Verifica
0	SLD 13	0.106	1	Si	692.7	12736.889	12641.455	-118859.418	1	0.243	1	2118520.266	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_x,LT	kLT	ky	M.critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLV 14	0.107	1	233.9	-12736.862	-12704.635	-5.453	1	1	1	2118520.95	0.0035156	0.0004858	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_x,LT	kLT	ky	M.critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLD 12	0.105	1	2560.7	-12736.912	-12384.123	9.497	1	1	1	2118519.65	0.0035156	0.0004858	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,x	χ_x,y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ_x,LT	Verifica
2.012	SLV 9	0.114	1	-1084.1	554156.9	12736.889	124802.389	20.587	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.502	1	0.837	0.971	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,x	χ_x,y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ_x,LT	Verifica
2.054	SLD 6	0.111	1	0	554156.9	12736.916	124802.389	10.92	17246.627	0.956	0.856	0.7	0.522	1	0.87	0.971	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	0.562	0.012	48.82	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	0.562	0.012	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
2.012	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
2.012	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
5.569	SLE RA 1	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.611	SLE RA 2	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.611	SLE RA 3	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.569	SLE RA 4	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.611	SLE RA 5	0	7.18	10000	250	Totale	Si
5.611	SLE RA 2	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.611	SLE RA 3	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.611	SLE RA 5	0	7.18	10000	350	Variabile	Si
5.611	SLE RA 6	0	7.18	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
3.156	SLE RA 6	-0.00713	7.18	1007.1	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 7	-0.00713	7.18	1007.1	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 5	-0.00443	7.18	1620.3	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 2	-0.00386	7.18	1857.8	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 3	-0.00386	7.18	1857.8	250	Totale	Si
3.156	SLE RA 6	-0.0045	7.18	1596.7	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 7	-0.0045	7.18	1596.7	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 5	-0.0018	7.18	3991.7	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 2	-0.00123	7.18	5827.4	350	Variabile	Si
3.156	SLE RA 3	-0.00123	7.18	5827.4	350	Variabile	Si

Verifiche travi secondarie IPE240

IPE 240 trave secondaria_1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 83

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.46	SLU 28	0.001		76.5		132403.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	49	49769.5	0.00255	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
1.46	SLU 28	0.004	-138.9	37457.1	0.001919	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
1.46	SLD 8	0.001	-41.3	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 8	0.001	-0.102	184.851	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
1.192	SLV 3	0.001	1	-9.965	12412.154	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.073	SLV 13	0.001	1	-1.697	2500.644	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.073	SLD 14	0.001	1	-1.296	2500.644	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
0.73	SLU 5	0.011	1	-44.72	12412.15	-17.87	2500.64	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
0.73	SLD 13	0.007	1	-21.98	12412.15	-12.96	2500.64	1	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
0.024	SLU 13	0.001	1	72.5	132403.3	1	-1.13	2500.64	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
0.73	SLU 28	0.022	1	76.5	132403.3	1	-90.73	12412.15	-35.78	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	18.6	Si, (<200)
2	Si	0.5	2-3	1	1	1	Si	18.6	Si, (<200)
3	Si	1	3-4	1	1	1	Si	17.1	Si, (<200)
4	Si	1.46							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0.73	SLU 27	0.021	1	76.5	-90.729	-86.288	-35.778	1	1	1	281272.882	0.0003671	0.000074	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
0.9	SLU 5	0.01	1	0	139023.5	44.716	13032.762	17.866	2625.676	1	0.985	0.95	0.591	0.843	0.985	1 Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica
0.633	SLD 13	0.007	1	0	139023.5	21.983	13032.762	12.958	2625.676	1	0.985	0.95	0.591	0.843	0.985	1 Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.511	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00005	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 5	0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00005	1.46	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 85

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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 27	0.001	2	-181	132403.3		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
0.146	SLD 14	0	1	-54.5	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	41.7	49769.5	0.00255	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 28	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 3	0.003	1	-35.773	12412.154	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
0.073	SLD 3	0	2	-4.314	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.005	1	-35.77	12412.15	-5.55	2500.64	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
0.73	SLD 2	0.005	1	-35.77	12412.15	-4.15	2500.64	1	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
1.436	SLU 24	0.001	2	-95.3	132403.3	1	-0.53	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 13	0.001	2	-54.5	132403.3	1	-0.76	2500.64	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
0.73	SLV 28	0.027	1	-181	132403.3	1	-170.75	12412.15	-30.42	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.008	1	-54.5	132403.3	1	-35.77	12412.15	-11.35	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLV 3	0.003	1	Si	-35.773	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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 _{LT}	Verifica
0	SLV 27	0.029	2	-181	139023.5	170.751	13032.762	30.423	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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 _{LT}	Verifica
0.73	SLD 14	0.008	1	-54.5	139023.5	35.772	13032.762	11.349	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00004	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 88

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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 27	0.001	2	-184.5	132403.3		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
0.365	SLD 13	0	1	-54.7	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	34.8	49769.5	0.00255	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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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 8	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 4	0.003	1	-35.773	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.005	1	-35.77	12412.15	-4.4	2500.64	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
0.024	SLU 12	0.001	2	-102.7	132403.3	1	-3.33	12412.15	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
0.097	SLD 1	0.001	2	-40.9	132403.3	1	-5.72	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-62.7	132403.3	1	-0.89	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 13	0.001	2	-54.7	132403.3	1	-0.66	2500.64	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
0.73	SLU 28	0.025	1	-184.5	132403.3	1	-170.75	12412.15	-25.39	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.007	1	-54.7	132403.3	1	-35.77	12412.15	-9.85	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	$\chi_{,LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	$L_{,LT}$	$M_{,critico}$	Verifica
0.73	SLV 3	0.003	1	Si	-35.773	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
0	SLU 27	0.027	2	-184.5	139023.5	170.752	13032.762	25.391	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	
0.73	SLD 14	0.008	1	-54.7	139023.5	35.772	13032.762	9.854	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00003	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 91

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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 27	0.001	2	-179.8	132403.3		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
0	SLD 14	0	2	-52.6	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	28	49769.5	0.00255	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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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 8	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.243	SLV 4	0.001	1	-13.745	12412.154	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
0.17	SLD 4	0.001	2	-9.812	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.004	1	-35.77	12412.15	-3.25	2500.64	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
0.73	SLD 1	0.004	1	-35.77	12412.15	-2	2500.64	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
0.024	SLU 26	0.001	2	-109.4	132403.3	1	-3.61	12412.15	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
0.17	SLD 2	0.001	2	-41.1	132403.3	1	-9.81	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-59.5	132403.3	1	-0.78	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 13	0.001	2	-52.6	132403.3	1	-0.56	2500.64	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
0.73	SLV 28	0.023	1	-179.8	132403.3	1	-170.75	12412.15	-20.42	2500.64	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
0.73	SLD 13	0.007	1	-52.6	132403.3	1	-35.77	12412.15	-8.4	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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	
1.411	SLU 28	0.025	2	-179.8	139023.5	170.753	13032.762	20.416	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	
0.73	SLD 14	0.007	1	-52.6	139023.5	35.772	13032.762	8.398	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00003	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 94

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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 27	0.001	2	-174	132403.3		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
0.049	SLD 13	0	2	-50.1	132403.3		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 28	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.146	SLV 8	0.001	2	-8.466	12412.154	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
0.316	SLD 3	0.001	1	-17.513	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.004	1	-35.77	12412.15	-2.26	2500.64	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
0.73	SLD 5	0.004	1	-35.77	12412.15	-3.21	2500.64	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
0.024	SLU 26	0.001	2	-105.9	132403.3	1	-3.61	12412.15	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
0.316	SLD 1	0.002	1	-41	132403.3	1	-17.51	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-56	132403.3	1	-0.69	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 13	0.001	2	-50.1	132403.3	1	-0.48	2500.64	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
0.73	SLV 28	0.022	1	-174	132403.3	1	-170.75	12412.15	-16.2	2500.64	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
0.73	SLD 13	0.006	1	-50.1	132403.3	1	-35.77	12412.15	-7.18	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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 _{LT}	Verifica
1.411	SLV 28	0.024	2	-174	139023.5	170.754	13032.762	16.196	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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 _{LT}	Verifica
0.73	SLD 14	0.007	1	-50.1	139023.5	35.772	13032.762	7.181	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 97

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.024	SLU 27	0.001	2	-167.3	132403.3		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
0.73	SLD 10	0	1	-48.5	132403.3		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 27	0.007	248.2	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.243	SLV 8	0.001	1	-13.737	12412.154	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
0.73	SLD 3	0.003	1	-35.747	12412.154	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
0.73	SLV 9	0.005	1	-35.75	12412.15	-4.93	2500.64	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
0.73	SLD 9	0.004	1	-35.75	12412.15	-4.01	2500.64	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
0.024	SLV 27	0.002	2	-167.3	132403.3	1	-6.03	12412.15	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
0.73	SLD 2	0.003	1	-40.6	132403.3	1	-35.75	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-52.4	132403.3	1	-0.61	2500.64	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
0.73	SLV 27	0.02	1	-167.3	132403.3	1	-170.5	12412.15	-12.26	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.006	1	-47.5	132403.3	1	-35.75	12412.15	-6.07	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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 _i LT	M _i critico	Verifica
0.73	SLD 4	0.003	1	Si	-35.747	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _i LT	Verifica
1.411	SLU 28	0.022	2	-167.3	139023.5	170.503	13032.762	12.262	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _i LT	Verifica
0.73	SLD 14	0.006	1	-47.5	139023.5	35.746	13032.762	6.069	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 29 Nodo finale: 101

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.411	SLU 28	0.001	2	-166.8	132403.3		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
0.73	SLD 10	0	1	-48.6	132403.3		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	SLV 28	0.007	247.6	37457.1	0.001919	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	0.002	60.1	37457.1	0.001919	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
0.657	SLV 8	0.003	1	-32.874	12412.154	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
0.56	SLD 4	0.002	1	-28.84	12412.154	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
0.73	SLV 10	0.004	1	-35.71	12412.15	-4.04	2500.64	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
0.73	SLD 9	0.004	1	-35.71	12412.15	-3.14	2500.64	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
0.657	SLV 5	0.003	1	-51.1	132403.3	1	-32.87	12412.15	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
0.56	SLD 1	0.003	1	-41.7	132403.3	1	-28.84	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-50.5	132403.3	1	-0.54	2500.64	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
0.73	SLV 27	0.019	1	-166.8	132403.3	1	-	12412.15	-8.93	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.005	1	-46.6	132403.3	1	-35.71	12412.15	-5.15	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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	$\chi_x x$	$\chi_y y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_x LT$	Verifica	
1.411	SLU 28	0.021	2	-166.8	139023.5	170.122	13032.762	8.934	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	$\chi_x x$	$\chi_y y$	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0.73	SLD 14	0.006	1	-46.6	139023.5	35.706	13032.762	5.147	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_8

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 104

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.049	SLU 27	0.001	2	-172.3	132403.3		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
0.73	SLD 10	0	1	-50.1	132403.3		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 28	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 8	0.003	1	-35.774	12412.154	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
0.657	SLD 8	0.003	1	-32.934	12412.154	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
0.73	SLV 4	0.005	1	-35.77	12412.15	4.38	2500.64	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
0.73	SLD 10	0.004	1	-35.77	12412.15	-2.22	2500.64	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
0.73	SLV 5	0.003	1	-53.8	132403.3	1	-35.77	12412.15	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
0.803	SLD 7	0.003	1	-49.2	132403.3	1	-32.93	12412.15	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
0.049	SLV 13	0.001	2	-50.3	132403.3	1	-0.47	2500.64	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
0.73	SLU 27	0.017	1	-172.3	132403.3	1	-	12412.15	-5.38	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.005	1	-47.2	132403.3	1	-35.77	12412.15	-4.19	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLV 8	0.003	1	Si	-35.774	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
0	SLU 27	0.02	2	-172.3	139023.5	170.755	13032.762	5.376	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	
0.146	SLD 14	0.005	2	-47.2	139023.5	35.772	13032.762	4.186	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 35 Nodo finale: 107

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.754	SLU 27	0.001	1	-177.8	132403.3		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
0.73	SLD 9	0	1	-51.5	132403.3		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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.268	SLV 8	0.001	1	-15.02	12412.154	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
0.73	SLD 7	0.003	1	-35.775	12412.154	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
0.73	SLV 9	0.004	1	-35.77	12412.15	-2.2	2500.64	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
0.17	SLU 28	0.005	2	-177.8	132403.3	1	-41.75	12412.15	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
0.73	SLD 6	0.003	1	-51.2	132403.3	1	-35.77	12412.15	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
0.73	SLV 27	0.016	1	-177.8	132403.3	1	-170.76	12412.15	-1.91	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.005	1	-47.6	132403.3	1	-35.77	12412.15	-3.28	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLD 7	0.003	1	Si	-35.775	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
1.46	SLV 28	0.018	2	-177.8	139023.5	170.755	13032.762	1.913	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	
0.73	SLD 14	0.005	1	-47.6	139023.5	35.772	13032.762	3.277	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 38 Nodo finale: 110

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.754	SLU 27	0.001	1	-177.8	132403.3		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
0	SLD 5	0	2	-51.4	132403.3		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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.268	SLV 12	0.001	1	-15.02	12412.154	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
0.73	SLD 12	0.003	1	-35.775	12412.154	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
0.73	SLV 7	0.004	1	-35.78	12412.15	2.2	2500.64	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
0.17	SLU 28	0.005	2	-177.8	132403.3	1	-41.75	12412.15	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
0.73	SLD 10	0.003	1	-51.1	132403.3	1	-35.77	12412.15	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
0.73	SLU 27	0.016	1	-177.8	132403.3	1	-170.76	12412.15	1.9	2500.64	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
0.73	SLD 4	0.005	1	-47.6	132403.3	1	-35.77	12412.15	3.27	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLD 12	0.003	1	Si	-35.775	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §4.2.4.1.3.3.2 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
1.46	SLU 28	0.018	2	-177.8	139023.5	170.755	13032.762	1.901	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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 _{LT}	Verifica
1.46	SLD 3	0.005	2	-47.6	139023.5	35.774	13032.762	3.274	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	0	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_11

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 41 Nodo finale: 113

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.754	SLU 27	0.001	1	-172.3	132403.3		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
0	SLD 5	0	2	-50.2	132403.3		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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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 8	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 12	0.003	1	-35.773	12412.154	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
0.657	SLD 12	0.003	1	-32.933	12412.154	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
0.73	SLV 14	0.005	1	-35.77	12412.15	-4.39	2500.64	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
0.73	SLD 8	0.004	1	-35.77	12412.15	2.21	2500.64	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
0.73	SLV 10	0.003	1	-53.9	132403.3	1	-35.77	12412.15	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
0.657	SLD 10	0.003	1	-49.2	132403.3	1	-32.93	12412.15	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
0.049	SLV 1	0.001	2	-50.3	132403.3	1	0.47	2500.64	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
0.73	SLV 27	0.017	1	-172.3	132403.3	1	-170.75	12412.15	5.36	2500.64	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
0.73	SLD 3	0.005	1	-47.2	132403.3	1	-35.77	12412.15	4.18	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLV 12	0.003	1	Si	-35.773	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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
1.411	SLU 28	0.02	2	-172.3	139023.5	170.755	13032.762	5.365	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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
0.73	SLD 3	0.005	1	-47.2	139023.5	35.773	13032.762	4.183	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	0	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 44 Nodo finale: 116

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.363	SLU 27	0.001	2	-168.2	132403.3		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
0.73	SLD 6	0	1	-49.2	132403.3		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 27	0.007	247.6	37457.1	0.001919	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	0.002	60.1	37457.1	0.001919	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
0.657	SLV 12	0.003	1	-32.872	12412.154	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
0.56	SLD 16	0.002	1	-28.84	12412.154	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
0.73	SLV 8	0.004	1	-35.71	12412.15	4.04	2500.64	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
0.73	SLD 7	0.004	1	-35.71	12412.15	3.14	2500.64	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
0.657	SLV 9	0.003	1	-52	132403.3	1	-32.87	12412.15	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
0.56	SLD 13	0.003	1	-42.1	132403.3	1	-28.84	12412.15	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
0.049	SLV 1	0.001	2	-51.1	132403.3	1	0.54	2500.64	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
0.73	SLU 27	0.019	1	-168.2	132403.3	1	-	170.12	12412.15	8.92	2500.64	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
0.73	SLD 1	0.005	1	-47	132403.3	1	-35.71	12412.15	5.14	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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 _{LT}	Verifica
0.73	SLV 27	0.021	1	-168.2	139023.5	170.118	13032.762	8.922	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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 _{LT}	Verifica	
0	SLD 1	0.006	2	-47	139023.5	35.705	13032.762	5.142	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 48 Nodo finale: 120

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.46	SLU 27	0.001	2	-167.3	132403.3		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
0.73	SLD 6	0	1	-49	132403.3		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 27	0.007	248.2	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.243	SLV 11	0.001	1	-13.736	12412.154	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
0.73	SLD 16	0.003	1	-35.747	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.005	1	-35.74	12412.15	5	2500.64	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
0.73	SLD 7	0.004	1	-35.75	12412.15	4	2500.64	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
0.024	SLU 27	0.002	2	-167.3	132403.3	1	-6.03	12412.15	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
0.73	SLD 14	0.003	1	-40.8	132403.3	1	-35.75	12412.15	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
0.049	SLV 1	0.001	2	-52.6	132403.3	1	0.61	2500.64	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
0.73	SLV 28	0.02	1	-167.3	132403.3	1	-170.5	12412.15	12.35	2500.64	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
0.73	SLD 1	0.006	1	-47.7	132403.3	1	-35.75	12412.15	6.1	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLD 16	0.003	1	Si	-35.747	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
1.46	SLU 28	0.022	2	-167.3	139023.5	170.504	13032.762	12.347	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	0.006	2	-47.7	139023.5	35.747	13032.762	6.099	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 51 Nodo finale: 123

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.73	SLU 27	0.001	1	-172.6	132403.3		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
1.411	SLD 7	0	2	-50.2	132403.3		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 28	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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
1.46	SLD 10	0.002	-60.2	37457.1	0.001919	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
1.314	SLV 9	0.001	1	-8.466	12412.154	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
1.144	SLD 14	0.001	1	-17.513	12412.154	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
0.73	SLV 5	0.005	1	-35.78	12412.15	6	2500.64	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
0.73	SLD 9	0.004	1	-35.77	12412.15	3.21	2500.64	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
0.024	SLU 26	0.001	2	-105	132403.3	1	-3.61	12412.15	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
1.144	SLD 15	0.002	1	-40.9	132403.3	1	-17.51	12412.15	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
1.411	SLV 3	0.001	2	-56	132403.3	1	0.69	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.411	SLD 3	0.001	2	-50	132403.3	1	0.48	2500.64	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
0.73	SLU 27	0.022	1	-172.6	132403.3	1	-170.75	12412.15	16.18	2500.64	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
0.73	SLD 4	0.006	1	-50	132403.3	1	-35.77	12412.15	7.18	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	1.46							

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	$\chi_x x$	$\chi_y y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_x LT$	Verifica
1.46	SLU 28	0.024	2	-172.6	139023.5	170.752	13032.762	16.184	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864 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	$\chi_x x$	$\chi_y y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_x LT$	Verifica
0.73	SLD 3	0.007	1	-50	139023.5	35.773	13032.762	7.177	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864 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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 54 Nodo finale: 126

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.754	SLU 27	0.001	1	-179.8	132403.3		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
0	SLD 1	0	2	-52.6	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	-28	49769.5	0.00255	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 27	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.243	SLV 16	0.001	1	-13.745	12412.154	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
0.17	SLD 16	0.001	2	-9.812	12412.154	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
0.73	SLV 9	0.004	1	-35.77	12412.15	3.24	2500.64	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
0.73	SLD 13	0.004	1	-35.77	12412.15	2	2500.64	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
0.024	SLU 26	0.001	2	-109.4	132403.3	1	-3.61	12412.15	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
0.17	SLD 14	0.001	2	-41.1	132403.3	1	-9.81	12412.15	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
0.049	SLV 1	0.001	2	-59.6	132403.3	1	0.78	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 1	0.001	2	-52.6	132403.3	1	0.56	2500.64	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
0.73	SLU 27	0.023	1	-179.8	132403.3	1	-170.75	12412.15	20.4	2500.64	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
0.73	SLD 2	0.007	1	-52.6	132403.3	1	-35.77	12412.15	8.39	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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 ,x	χ_x ,y	kxx	kxy	kyy	χ_y ,LT	Verifica	
1.46	SLU 28	0.025	2	-179.8	139023.5	170.753	13032.762	20.405	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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 ,x	χ _x ,y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _y LT	Verifica
0	SLD 1	0.007	2	-52.6	139023.5	35.772	13032.762	8.394	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00003	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 57 Nodo finale: 129

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
0.754	SLU 27	0.001	1	-184.5	132403.3		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
0.73	SLD 3	0	1	-54.7	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	-34.8	49769.5	0.00255	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 28	0.007	248.5	37457.1	0.001919	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	0.002	60.2	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 16	0.003	1	-35.773	12412.154	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
0.73	SLV 9	0.005	1	-35.77	12412.15	4.39	2500.64	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
0.024	SLU 12	0.001	2	-102.7	132403.3	1	-3.33	12412.15	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
1.363	SLD 15	0.001	2	-40.9	132403.3	1	-5.72	12412.15	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
1.411	SLV 3	0.001	2	-62.7	132403.3	1	0.89	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.411	SLD 3	0.001	2	-54.7	132403.3	1	0.66	2500.64	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
0.73	SLU 27	0.025	1	-184.5	132403.3	1	-170.75	12412.15	25.38	2500.64	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
0.73	SLD 2	0.007	1	-54.7	132403.3	1	-35.77	12412.15	9.85	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLV 15	0.003	1	Si	-35.773	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
0.754	SLU 27	0.027	1	-184.5	139023.5	170.752	13032.762	25.38	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	0.008	2	-54.7	139023.5	35.772	13032.762	9.851	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00003	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 60 Nodo finale: 132

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.363	SLU 28	0.001	2	-181.1	132403.3		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
0	SLD 1	0	2	-54.5	132403.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	-41.7	49769.5	0.00255	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 27	0.007	248.6	37457.1	0.001919	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
1.46	SLD 9	0.002	-60.3	37457.1	0.001919	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
0.73	SLV 13	0.003	1	-35.791	12412.154	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
1.387	SLD 13	0	2	-4.316	12412.154	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
0.73	SLV 9	0.005	1	-35.79	12412.15	5.54	2500.64	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
0.73	SLD 14	0.005	1	-35.79	12412.15	4.15	2500.64	1	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
0.024	SLU 23	0.001	2	-95.3	132403.3	1	0.53	2500.64	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.049	SLD 1	0.001	2	-54.5	132403.3	1	0.76	2500.64	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
0.73	SLU 28	0.027	1	-181.1	132403.3	1	-170.84	12412.15	30.41	2500.64	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
0.73	SLD 2	0.008	1	-54.5	132403.3	1	-35.79	12412.15	11.35	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		1	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	Si	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

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
0.73	SLV 13	0.003	1	Si	-35.791	10723.996	0.864	0.711	1.46	25764.06	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	
0.754	SLU 27	0.029	1	-181.1	139023.5	170.841	13032.762	30.412	2625.676	1	0.778	0.95	0.571	1	0.951	0.864	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	0.008	2	-54.5	139023.5	35.788	13032.762	11.346	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00004	1.46	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si

IPE 240 trave secondaria_18

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.46

Nodo iniziale: 62 Nodo finale: 134

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
IPE240	0	0.003916	0.0000389661	0.0000028368	0.0998	0.0269	0.00032472	0.00004728	0.00036712	0.00007396

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
1.46	SLU 28	0.001		76.5		132403.3	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.46	SLU 28	0.001	-49	49769.5	0.00255	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
1.46	SLU 27	0.004	-139	37457.1	0.001919	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
1.46	SLD 12	0.001	-41.4	37457.1	0.001919	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
1.46	SLV 12	0.001	0.102	184.851	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
1.192	SLV 15	0.001	1	-9.969	12412.154	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.073	SLV 2	0.001	1	1.697	2500.644	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.073	SLD 1	0.001	1	1.296	2500.644	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
0.73	SLU 5	0.011	1	-44.76	12412.15	17.86	2500.64	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
0.73	SLD 1	0.007	1	-22	12412.15	12.96	2500.64	1	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
0.024	SLU 13	0.001	1	72.5	132403.3	1	1.13	2500.64	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
0.73	SLU 28	0.022	1	76.5	132403.3	1	-90.82	12412.15	35.77	2500.64	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	14.6	Si, (<200)
2	Si	1.46					

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	54.2	Si, (<200)
2	Si	1.46							

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5 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
0.73	SLU 27	0.022	1	76.5	-90.817	-86.377	35.774	0.864	1	1	25764.06	0.0003671	0.000074	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	
0.73	SLU 5	0.011	1	0	139023.5	44.757	13032.762	17.864	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.007	1	0	139023.5	22	13032.762	12.957	2625.676	1	0.778	0.95	0.57	1	0.95	0.864	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	0.22	0.006	48.82	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	0.22	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.73	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00004	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00003	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00005	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00002	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00005	1.46	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.73	SLE RA 1	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 3	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 4	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 5	-0.00001	1.46	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 3	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 5	0	1.46	10000	350	Variabile	Si
0.73	SLE RA 6	-0.00001	1.46	10000	350	Variabile	Si

Verifiche travi secondarie HEB120

HEB 120 trave secondaria_1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 64 Nodo finale: 65

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
0.678	SLU 27	0.001		98		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	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
0.635	SLU 8	0.002	1	-12.111	5590.12	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
0.635	SLD 4	0.002	1	-9.871	5590.12	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
0.635	SLU 28	0.01	1	98	115071.1	1	-49.48	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 8	0.002	1	Si	-12.111	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.635	SLD 4	0.002	1	Si	-9.871	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.635	SLU 27	0.009	1	Si	98	-49.476	-46.57	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.72	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.762	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.762	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.72	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.974	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.169	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.169	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.974	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.974	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 65 Nodo finale: 66

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
0.635	SLU 28	0.002		181.4		115071.1	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 14	0		52		115071.1	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 27	0.01	219,3	21452.6	0.001099	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
1.271	SLD 2	0.002	-37,8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 28	0.01	1	181.4	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 13	0.002	1	52	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.635	SLU 28	0.008	1	Si	181.4	-49.476	-44.098	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.635	SLD 3	0.002	1	Si	40.4	-9.871	-8.673	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.042	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.72	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.72	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.042	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.085	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.085	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.27

Nodo iniziale: 66 Nodo finale: 67

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
0.635	SLU 28	0.002		250.9		115071.1	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 14	0.001		69.9		115071.1	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 27	0.01	219.3	21452.6	0.001099	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
1.27	SLD 2	0.002	-37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.011	1	250.9	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 14	0.002	1	69.9	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.27					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.27							

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
0.635	SLU 27	0.008	1	Si	250.9	-49.476	-42.036	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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
0.635	SLD 4	0.002	1	Si	57.9	-9.871	-8.154	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.635	SLE RA 1	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.593	SLE RA 2	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.593	SLE RA 3	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	0	1.27	10000	250	Totale	Si
1.016	SLE RA 5	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.169	SLE RA 2	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.169	SLE RA 3	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.016	SLE RA 5	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.016	SLE RA 6	0	1.27	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.27	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 67 Nodo finale: 68

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.186	SLU 28	0.003		306.9		115071.1	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 14	0.001		83.9		115071.1	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 27	0.01	219.3	21452.6	0.001099	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
1.271	SLD 2	0.002	-37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	306.9	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 13	0.002	1	83.9	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.008	1	Si	306.9	-49.476	-40.377	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 4	0.001	1	Si	72.5	-9.871	-7.722	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.551	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.228	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
1.228	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
1.228	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 68 Nodo finale: 69

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.016	SLU 27	0.003		351.2		115071.1	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 14	0.001		94.5		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	351.2	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 14	0.003	1	94.5	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 27	0.007	1	Si	351.2	-49.476	-39.062	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 4	0.001	1	Si	84.5	-9.871	-7.367	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.212	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.228	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.228	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.212	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.974	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.974	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.27

Nodo iniziale: 69 Nodo finale: 70

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.016	SLU 27	0.003		384.8		115071.1	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 14	0.001		102		115071.1	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 28	0.01	218.6	21452.6	0.001099	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 16	0.002	37.7	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	384.8	115071.1	1	-49.04	5590.12	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
0.635	SLD 14	0.003	1	102	115071.1	1	-9.83	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.27					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.27							

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
0.635	SLU 27	0.007	1	Si	384.8	-49.039	-37.629	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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
0.635	SLD 3	0.001	1	Si	94	-9.825	-7.038	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.339	SLE RA 1	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.974	SLE RA 2	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.974	SLE RA 3	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.339	SLE RA 4	0	1.27	10000	250	Totale	Si
1.143	SLE RA 5	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.042	SLE RA 2	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 3	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.143	SLE RA 5	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.143	SLE RA 6	0	1.27	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.27	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 70 Nodo finale: 71

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.016	SLU 27	0.004		409.3		115071.1	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 14	0.001		107.1		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	409.3	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 14	0.003	1	107.1	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 27	0.007	1	Si	409.3	-49.476	-37.34	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 3	0.001	1	Si	101.4	-9.871	-6.864	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.059	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.059	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.169	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.551	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.551	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.381	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_8

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 71 Nodo finale: 72

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.016	SLU 27	0.004		424		115071.1	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 14	0.001		109.5		115071.1	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 27	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.013	1	424	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 14	0.003	1	109.5	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.007	1	Si	424	-49.476	-36.903	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 3	0.001	1	Si	106.6	-9.871	-6.712	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.085	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.186	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.186	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.085	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.186	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.847	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.847	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 72 Nodo finale: 73

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
1.016	SLU 27	0.004		429.3		115071.1	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
1.186	SLD 10	0.001		109.4		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.013	1	429.3	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 10	0.003	1	109.4	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.007	1	Si	429.3	-49.476	-36.748	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 8	0.001	1	Si	109.3	-9.871	-6.632	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.127	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.593	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.593	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.424	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.085	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.296	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.296	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 73 Nodo finale: 74

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.004		424.1		115071.1	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	0.001		109.5		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.013	1	424.1	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.003	1	109.5	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.007	1	Si	424.1	-49.476	-36.902	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 16	0.001	1	Si	106.6	-9.871	-6.712	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.059	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.212	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.212	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.059	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.186	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.186	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
1.186	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
1.186	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.085	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_11

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.27

Nodo iniziale: 74 Nodo finale: 75

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.004		409.4		115071.1	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	0.001		107.1		115071.1	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 27	0.01	219.3	21452.6	0.001099	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
1.27	SLD 2	0.002	-37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLV 27	0.012	1	409.4	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.003	1	107.1	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.27					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.27							

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
0.635	SLV 27	0.007	1	Si	409.4	-49.476	-37.338	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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
0.635	SLD 16	0.001	1	Si	101.5	-9.871	-6.863	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.101	SLE RA 1	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 2	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 3	0	1.27	10000	250	Totale	Si
1.101	SLE RA 4	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.72	SLE RA 5	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 2	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.254	SLE RA 3	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.016	SLE RA 5	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
1.016	SLE RA 6	0	1.27	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.27	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 75 Nodo finale: 76

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.003		384.9		115071.1	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	0.001		102.1		115071.1	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
1.271	SLU 28	0.01	-218.6	21452.6	0.001099	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
1.271	SLD 16	0.002	-37.7	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	384.9	115071.1	1	-49.04	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.003	1	102.1	115071.1	1	-9.82	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 27	0.007	1	Si	384.9	-49.036	-37.623	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 16	0.001	1	Si	94	-9.825	-7.037	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.143	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.296	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.296	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.143	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.889	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.889	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 76 Nodo finale: 77

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.003		351.1		115071.1	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	0.001		94.4		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	351.1	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.003	1	94.4	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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	$\lambda adim. LT$	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
0.635	SLU 27	0.007	1	Si	351.1	-49.476	-39.066	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 15	0.001	1	Si	84.4	-9.871	-7.368	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.127	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.059	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.059	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.169	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.169	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 77 Nodo finale: 78

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.003		306.8		115071.1	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	0.001		83.8		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.012	1	306.8	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 1	0.002	1	83.8	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.008	1	Si	306.8	-49.476	-40.38	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	x,LT	λ adm. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.635	SLD 16	0.001	1	Si	72.4	-9.871	-7.723	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.889	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.143	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.143	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.889	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.339	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.143	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
1.143	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 78 Nodo finale: 79

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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 27	0.002		250.9		115071.1	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	0.001		69.9		115071.1	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 28	0.01	219.3	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Rd	Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.011	1	250.9	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.002	1	69.9	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.271							

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
0.635	SLU 28	0.008	1	Si	250.9	-49.476	-42.038	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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
0.635	SLD 16	0.002	1	Si	57.9	-9.871	-8.154	5357.292	0.958	0.504	1.271	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.042	SLE RA 1	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.042	SLE RA 2	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.042	SLE RA 3	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.042	SLE RA 4	0	1.271	10000	250	Totale	Si
1.101	SLE RA 5	0	1.271	10000	250	Totale	Si
0.339	SLE RA 2	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.339	SLE RA 3	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 5	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.042	SLE RA 6	0	1.271	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.271	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.271	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.271	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.27

Nodo iniziale: 79 Nodo finale: 80

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
0.339	SLU 27	0.002		181.3		115071.1	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		52		115071.1	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 27	0.01	219.3	21452.6	0.001099	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
1.27	SLD 2	0.002	-37.8	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.635	SLU 27	0.01	1	181.3	115071.1	1	-49.48	5590.12	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
0.635	SLD 2	0.002	1	52	115071.1	1	-9.87	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.27	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.635	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.27					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.27							

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
0.635	SLU 28	0.008	1	Si	181.3	-49.476	-44.1	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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
0.635	SLD 16	0.002	1	Si	40.4	-9.871	-8.673	5357.292	0.958	0.504	1.27	23066.556	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.127	SLE RA 1	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.339	SLE RA 2	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.339	SLE RA 3	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 4	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 5	0	1.27	10000	250	Totale	Si
0.254	SLE RA 2	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.254	SLE RA 3	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.889	SLE RA 5	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.889	SLE RA 6	0	1.27	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 1	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 2	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 4	-0.00001	1.27	10000	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00002	1.27	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 2	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 3	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 5	-0.00001	1.27	10000	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 6	-0.00003	1.27	10000	350	Variabile	Si

HEB 120 trave secondaria_17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.272

Nodo iniziale: 80 Nodo finale: 81

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
HEB120	0	0.003404	0.0000086495	0.0000031754	0.0504	0.0305	0.00014416	0.00005292	0.00016534	0.00008099

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
0.678	SLU 27	0.001		98		115071.1	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 28	0.01	219.6	21452.6	0.001099	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	37.8	21452.6	0.001099	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
0.636	SLU 11	0.002	1	-12.14	5590.12	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
0.636	SLD 3	0.002	1	-9.894	5590.12	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
0.636	SLU 27	0.01	1	98	115071.1	1	-49.59	5590.12	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.636	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.636	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	25.2	Si, (<200)
2	Si	1.272					

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	41.6	Si, (<200)
2	Si	1.272							

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
0.636	SLU 11	0.002	1	Si	-12.14	5356.321	0.958	0.505	1.272	23028.231	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
0.636	SLD 3	0.002	1	Si	-9.894	5356.321	0.958	0.505	1.272	23028.231	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
0.636	SLU 27	0.009	1	Si	98	-49.591	-46.685	5356.321	0.958	0.505	1.272	23028.231	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	0.098	0.006	48.82	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	0.098	0.006	48.82	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.466	SLE RA 1	0	1.272	10000	250	Totale	Si
0.763	SLE RA 2	0	1.272	10000	250	Totale	Si
0.763	SLE RA 3	0	1.272	10000	250	Totale	Si
0.466	SLE RA 4	0	1.272	10000	250	Totale	Si
0.975	SLE RA 5	0	1.272	10000	250	Totale	Si
1.06	SLE RA 2	0	1.272	10000	350	Variabile	Si
1.06	SLE RA 3	0	1.272	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.272	10000	350	Variabile	Si
0.339	SLE RA 5	0	1.272	10000	350	Variabile	Si
0.975	SLE RA 6	0	1.272	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.636	SLE RA 1	-0.00001	1.272	10000	250	Totale	Si
0.636	SLE RA 2	-0.00002	1.272	10000	250	Totale	Si
0.636	SLE RA 3	-0.00002	1.272	10000	250	Totale	Si
0.636	SLE RA 4	-0.00001	1.272	10000	250	Totale	Si
0.636	SLE RA 5	-0.00002	1.272	10000	250	Totale	Si
0.636	SLE RA 2	-0.00001	1.272	10000	350	Variabile	Si
0.636	SLE RA 3	-0.00001	1.272	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.272	10000	350	Variabile	Si
0.636	SLE RA 5	-0.00001	1.272	10000	350	Variabile	Si
0.636	SLE RA 6	-0.00003	1.272	10000	350	Variabile	Si

Verifiche Controventi L60x10

Le seguenti verifiche dei profili di controvento si riferiscono al modello strutturale caratterizzato dalla presenza dell'azione orizzontale del vento agente sui profili delle travi principali IPE600.

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 43 Nodo finale: 121

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.859	SLU 4	0.019	3	-695.1	37428.1		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
1.062	SLD 5	0.004		167.5		37428.1	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 28	0.018	216.5	11712	0.0006	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	0.003	30.3	11712	0.0006	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	SLU 27	0.003	-0.18	71.573	Non considerata*	0.042	409786	19519938	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 16	0.001	-0.045	71.573	Non considerata*	0.006	62905	19519938	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
0.996	SLU 28	0.226	1	-321.5	37428.1	1	-112.68	518.04	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
0.996	SLD 5	0.035	1	167.5	37428.1	1	-15.61	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 28	0.397	3	-321.5	-97.26	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 12	0.065	3	-110.7	-13.48	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.261	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.597	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.597	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.597	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.261	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00427	1.992	466.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00427	1.992	466.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	891.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1101.8	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1101.8	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00339	1.992	588.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00339	1.992	588.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1470.4	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2146.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2146.6	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 53 Nodo finale: 130

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 4	0.037	3	-1379	37428.1		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
1.062	SLD 5	0.007		269.6		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.157	71.573	Non considerata*	0.041	402203	19519938	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 16	0.001	-0.04	71.573	Non considerata*	0.006	61180	19519938	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
0.996	SLU 28	0.236	1	-717.9	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 6	0.037	1	269.6	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 28	0.464	3	-717.9	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 11	0.08	3	-204.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.332	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.531	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.531	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.531	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.531	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.531	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.531	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 115 Nodo finale: 49

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
L60*10	0	0.001107	0.00000003492	0.00000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.925	SLU 26	0.02		738.9		37428.1	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
1.859	SLD 8	0.004		166.4		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-216.3	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.3	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.003	0.181	71.573	Non considerata*	0.042	409840	19519938	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
1.992	SLD 14	0.001	0.047	71.573	Non considerata*	0.006	63374	19519938	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
0.996	SLD 2	0.03	1	-15.649	518.044	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
0.996	SLU 28	0.232	1	514.3	37428.1	1	-113.09	518.04	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
0.996	SLD 8	0.035	1	166.4	37428.1	1	-15.65	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLV 9	0.085	3	-231.6	-13.52	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 9	0.065	3	-109.4	-13.52	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	81.07	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.73	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.593	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.797	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00428	1.992	465.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00428	1.992	465.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.992	888.3	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1098	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1098	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.0034	1.992	585.8	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.0034	1.992	585.8	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.992	1464.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2138.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2138.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 105

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 26	0.014		516.2		37428.1	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
1.859	SLD 12	0.003		124.5		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
0	SLU 27	0.003	-0.205	71.573	Non considerata*	0.043	415206	19519938	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	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
0	SLD 1	0.001	-0.053	71.573	Non considerata*	0.007	64807	19519938	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
0.996	SLD 14	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 28	0.227	1	384.6	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 12	0.033	1	124.5	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.071	3	-148.2	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 5	0.058	3	-64.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.797	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.531	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.261	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.261	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.261	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 12
Nodo finale: 89

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 26	0.048		1805.5		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.008		307.8		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 27	0.001	-0.091	71.573	Non considerata*	0.039	384119	19519938	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
0.996	SLU 28	0.248	1	1159.7	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 11	0.038	1	307.8	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.126	3	-492.3	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 6	0.087	3	-246.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	35.99	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	68.2	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.593	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.726	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.726	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.726	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.726	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.726	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.726	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 111

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.129	SLU 27	0.003		125.7		37428.1	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
1.992	SLD 11	0.001		32.1		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.003	-0.243	71.573	Non considerata*	0.044	425705	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 16	0.001	-0.062	71.573	Non considerata*	0.007	67268	19519938	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLU 4	0.026	1	-13.316	518.044	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
0.996	SLU 27	0.22	1	125.7	37428.1	1	-112.32	518.04	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLD 12	0.031	1	32.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.398	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.398	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.332	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.465	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.465	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.465	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 40 Nodo finale: 117

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 4	0.012	3	-460.7	37428.1		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
1.992	SLD 6	0.003		124.5		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.003	-0.212	71.573	Non considerata*	0.043	417099	19519938	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 16	0.001	-0.054	71.573	Non considerata*	0.007	65006	19519938	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
0.996	SLD 16	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 28	0.222	1	-175.3	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 6	0.033	1	124.5	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.371	3	-175.3	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 12	0.058	3	-64.4	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.859	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.195	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.664	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.664	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.664	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.461	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.664	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.664	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.664	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.328	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 56 Nodo finale: 133

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.859	SLU 4	0.047	3	-1748	37428.1		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
1.062	SLD 5	0.008		307.7		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	Non considerata		Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLU 27	0.002	-0.11	71.573	Non considerata*	0.04	389299	19519938	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
0.996	SLU 28	0.242	1	-946	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 6	0.038	1	307.7	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 28	0.502	3	-946	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLD 11	0.087	3	-246.6	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.461	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.461	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 87 Nodo finale: 20

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
0.863	SLU 4	0.037	3	-1379.4	37428.1		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
1.992	SLD 10	0.007		269.6		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.157	71.573	Non considerata*	0.041	402019	19519938	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
1.992	SLD 4	0.001	0.04	71.573	Non considerata*	0.006	61159	19519938	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
0.996	SLU 28	0.236	1	-718.1	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 9	0.037	1	269.6	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 28	0.464	3	-718.1	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 8	0.08	3	-204.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.929	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.328	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.394	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.133	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.527	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 86

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.859	SLU 26	0.031		1177.3		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.005		187.7		37428.1	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 27	0.021	245.7	11712	0.0006	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	0.003	33.4	11712	0.0006	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	SLU 27	0.032	2.276	71.573	Non considerata*	0.106	1030339	19519938	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 1	0.009	0.679	71.573	Non considerata*	0.025	240898	19519938	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
0.996	SLD 14	0.03	1	-15.619	518.044	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
0.996	SLU 28	0.239	1	791.6	37428.1	1	-112.81	518.04	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
0.996	SLD 11	0.035	1	187.7	37428.1	1	-15.62	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.088	3	-255.2	-13.51	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 5	0.067	3	-119	-13.51	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	60.95	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.266	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.195	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.195	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.195	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.328	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.195	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.195	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.195	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.797	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00427	1.992	466	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00427	1.992	466	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.992	889.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1099.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1099.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00339	1.992	587	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00339	1.992	587	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.992	1467.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2142.4	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2142.4	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992
Nodo iniziale: 96
Nodo finale: 30
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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.859	SLU 4	0.018	3	-691.2	37428.1		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
1.992	SLD 10	0.004		166.3		37428.1	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
1.992	SLU 28	0.018	-216.4	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.3	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.003	0.18	71.573	Non considerata*	0.042	409598	19519938	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
1.992	SLD 4	0.001	0.045	71.573	Non considerata*	0.006	62883	19519938	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
0.996	SLU 28	0.226	1	-320.9	37428.1	1	-112.68	518.04	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
0.996	SLD 9	0.035	1	166.3	37428.1	1	-15.61	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.397	3	-320.9	-97.26	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 8	0.065	3	-110.6	-13.48	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.925	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.328	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.328	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.328	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.133	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.328	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.328	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.328	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.328	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00427	1.992	466.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00427	1.992	466.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	891.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1101.8	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1101.8	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00339	1.992	588.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00339	1.992	588.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1470.5	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2146.7	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2146.7	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 128 Nodo finale: 61

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 26	0.048		1805.3		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.008		307.8		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.001	0.091	71.573	Non considerata*	0.039	384004	19519938	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
0.996	SLU 28	0.248	1	1159.6	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 7	0.038	1	307.8	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ _{min}	λ _{adim. x/m}	λ _{adim. y/n}	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
1.992	SLV 9	0.126	3	-492.3	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLD 9	0.087	3	-246.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	40.91	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	76.76	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.133	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.461	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.332	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.332	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.726	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.332	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.332	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.332	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 100 Nodo finale: 33

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
0.996	SLU 4	0.012	1	-461	37428.1		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
1.062	SLD 9	0.003		124.5		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLU 27	0.003	0.212	71.573	Non considerata*	0.043	416938	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLD 4	0.001	0.054	71.573	Non considerata*	0.007	64991	19519938	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
0.996	SLD 3	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 28	0.222	1	-175.5	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 10	0.033	1	124.5	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.371	3	-175.5	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 7	0.058	3	-64.4	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.266	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.133	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 98

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 26	0.026		983.1		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.006		209.9		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.177	71.573	Non considerata*	0.042	407546	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 1	0.001	-0.047	71.573	Non considerata*	0.006	63053	19519938	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
0.996	SLV 28	0.235	1	665.2	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 11	0.036	1	209.9	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.097	3	-308.7	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 6	0.071	3	-149.4	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	55.92	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.465	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.066	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 37 Nodo finale: 114

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 4	0.006	3	-226.8	37428.1		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
1.992	SLD 5	0.002		78.1		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.003	-0.216	71.573	Non considerata*	0.043	418335	19519938	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 16	0.001	-0.055	71.573	Non considerata*	0.007	65353	19519938	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
0.996	SLV 16	0.03	1	-15.568	518.044	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §5 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

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
0.996	SLU 27	0.22	1	117	37428.1	1	-112.32	518.04	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §5 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

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
0.996	SLD 5	0.032	1	78.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.347	3	-35.8	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 12	0.05	3	-18.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.129	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.129	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.859	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.394	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.394	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.394	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.593	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992
 Nodo iniziale: 112 Nodo finale: 45
 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
L60*10	0	0.001107	0.00000003492	0.00000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.925	SLU 26	0.014		515.8		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.003		124.5		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.003	0.205	71.573	Non considerata*	0.043	415036	19519938	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
1.992	SLD 14	0.001	0.053	71.573	Non considerata*	0.007	64789	19519938	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
0.996	SLD 1	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 28	0.227	1	384.2	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 7	0.033	1	124.5	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.925	SLV 9	0.071	3	-148.3	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 10	0.058	3	-64.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.925	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.527	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.66	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.66	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.66	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 119 Nodo finale: 52

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 26	0.026		983.7		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.006		209.5		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.177	71.573	Non considerata*	0.042	407370	19519938	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
1.992	SLD 14	0.001	0.047	71.573	Non considerata*	0.006	63034	19519938	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
0.996	SLU 28	0.235	1	664.3	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 8	0.036	1	209.5	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLV 9	0.097	3	-309.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.925	SLD 9	0.071	3	-150.1	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	62.42	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.792	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.261	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.797	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.797	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.797	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 15 Nodo finale: 92

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 26	0.039		1441		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.007		269.6		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.14	71.573	Non considerata*	0.041	397435	19519938	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 1	0.001	-0.038	71.573	Non considerata*	0.006	60674	19519938	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
0.996	SLU 28	0.242	1	945.7	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 11	0.037	1	269.6	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.114	3	-414.8	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 6	0.08	3	-204.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	41.93	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	79.47	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.465	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.133	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 93 Nodo finale: 26

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
0.863	SLU 4	0.025	3	-927.4	37428.1		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
1.992	SLD 10	0.006		209.9		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.003	0.189	71.573	Non considerata*	0.042	410876	19519938	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
1.992	SLD 4	0.001	0.048	71.573	Non considerata*	0.006	63406	19519938	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
0.996	SLU 28	0.229	1	-454.7	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 9	0.036	1	209.9	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.992	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)

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
1	Si	0					
2	Si	1.992	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	$\chi_{,min}$	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 28	0.419	3	-454.7	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	$\chi_{,min}$	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 8	0.071	3	-149.4	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.066	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.066	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.863	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992
Nodo iniziale: 125
Nodo finale: 58
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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 26	0.038		1440.6		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.007		269.6		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.14	71.573	Non considerata*	0.041	397287	19519938	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
1.992	SLD 14	0.001	0.038	71.573	Non considerata*	0.006	60662	19519938	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
0.996	SLU 28	0.242	1	945.5	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 8	0.037	1	269.6	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLV 9	0.114	3	-414.8	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 9	0.08	3	-204.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	48.09	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	90.25	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.461	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.461	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.597	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.394	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992
Nodo iniziale: 103
Nodo finale: 36
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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 4	0.006	3	-227.2	37428.1		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 9	0.002		78.1		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
1.992	SLU 27	0.003	0.216	71.573	Non considerata*	0.043	418172	19519938	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	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
1.992	SLD 4	0.001	0.055	71.573	Non considerata*	0.007	65337	19519938	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
0.996	SLV 4	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 27	0.22	1	117	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 10	0.032	1	78.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.347	3	-36	-96.94	0	0.001107	0.00000084	0.00000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 7	0.05	3	-18.5	-13.45	0	0.001107	0.00000084	0.00000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.797	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.133	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 109
Nodo finale: 42

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.00000084	0.00000084	0.00001532	0.00001532

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
1.925	SLU 26	0.008		281.3		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.002		78.1		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLU 27	0.003	0.213	71.573	Non considerata*	0.043	417191	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLD 14	0.001	0.055	71.573	Non considerata*	0.007	65233	19519938	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLV 2	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLU 28	0.223	1	243.1	37428.1	1	-112.32	518.04	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLD 8	0.032	1	78.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 10	0.057	3	-61.2	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 10	0.05	3	-18.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.261	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.461	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.527	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.133	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 106 Nodo finale: 39

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 27	0.003		125.7		37428.1	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
1.925	SLD 6	0.001		32.1		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLU 27	0.003	0.243	71.573	Non considerata*	0.044	425540	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.992	SLD 14	0.001	0.062	71.573	Non considerata*	0.007	67252	19519938	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
0.996	SLU 4	0.026	1	-13.316	518.044	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
0.996	SLU 27	0.22	1	125.7	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 5	0.031	1	32.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.792	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.593	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.726	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.929	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.726	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.133	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.929	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.527	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 82 Nodo finale: 14

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.859	SLU 4	0.029	3	-1087.8	37428.1		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
1.859	SLD 10	0.005		187.8		37428.1	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 28	0.021	241.8	11712	0.0006	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	0.003	33	11712	0.0006	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	SLU 28	0.032	-2.287	71.573	Non considerata*	0.105	1026916	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 3	0.009	-0.678	71.573	Non considerata*	0.025	239940	19519938	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLD 15	0.03	1	-15.618	518.044	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
0.996	SLV 28	0.232	1	-536.3	37428.1	1	-112.8	518.04	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLD 9	0.035	1	187.8	37428.1	1	-15.62	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 28	0.435	3	-536.3	-97.54	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 7	0.067	3	-118.9	-13.51	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.195	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.195	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00427	1.992	466.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00427	1.992	466.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.992	889.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1100.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1100.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00339	1.992	587.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00339	1.992	587.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.992	1467.8	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2142.7	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2142.7	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 84 Nodo finale: 17

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.925	SLU 4	0.047	3	-1748.2	37428.1		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
1.992	SLD 10	0.008		307.7		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.11	71.573	Non considerata*	0.04	389112	19519938	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
0.996	SLU 28	0.242	1	-946	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 10	0.038	1	307.7	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 28	0.502	3	-946	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 8	0.087	3	-246.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.332	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.133	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.062	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.993

Nodo iniziale: 131 Nodo finale: 63

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.993	SLU 26	0.031		1178.9		37428.1	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
1.86	SLD 8	0.005		188		37428.1	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
1.993	SLU 28	0.021	-246.1	11712	0.0006	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
1.993	SLD 8	0.003	-33.4	11712	0.0006	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
1.993	SLU 27	0.032	-2.274	71.573	Non considerata*	0.106	1030145	19519938	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
1.993	SLD 13	0.009	-0.678	71.573	Non considerata*	0.025	240735	19519938	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
0.996	SLD 2	0.03	1	-15.646	518.044	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
0.996	SLU 28	0.239	1	792.6	37428.1	1	-113.02	518.04	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
0.996	SLD 7	0.035	1	188	37428.1	1	-15.65	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.4	Si, (<250)
2	Si	1.993					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.4	Si, (<250)
2	Si	1.993					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	x,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLV 9	0.089	3	-255.6	-13.53	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.17	2.256	28726.1	7722	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	x,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.993	SLD 9	0.067	3	-119.3	-13.53	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.17	2.256	28726.1	7722	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	81.13	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.727	SLE RA 1	0	1.993	10000	250	Totale	Si
1.329	SLE RA 2	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.399	SLE RA 3	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.399	SLE RA 4	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.399	SLE RA 5	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.399	SLE RA 3	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.399	SLE RA 4	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.399	SLE RA 5	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
1.794	SLE RA 6	0	1.993	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00429	1.993	464.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00429	1.993	464.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.993	887.7	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00182	1.993	1097.3	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00182	1.993	1097.3	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.0034	1.993	585.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.0034	1.993	585.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.993	1463.9	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.993	2137.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.993	2137.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 90 Nodo finale: 23

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
0.863	SLU 4	0.031	3	-1161.6	37428.1		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
1.992	SLD 10	0.006		242.3		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.17	71.573	Non considerata*	0.042	405592	19519938	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
1.992	SLD 4	0.001	0.043	71.573	Non considerata*	0.006	62055	19519938	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
0.996	SLU 28	0.233	1	-595.4	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 9	0.037	1	242.3	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.443	3	-595.4	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 8	0.076	3	-181.9	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.726	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.332	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.328	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.993

Nodo iniziale: 59 Nodo finale: 135

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.993	SLU 4	0.029	3	-1089.3	37428.1		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
1.993	SLD 6	0.005		188.2		37428.1	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
1.993	SLU 28	0.021	-242.2	11712	0.0006	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
1.993	SLD 8	0.003	-33	11712	0.0006	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
1.993	SLU 28	0.032	2.285	71.573	Non considerata*	0.105	1026718	19519938	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
1.993	SLD 16	0.009	0.677	71.573	Non considerata*	0.025	239779	19519938	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
0.996	SLD 4	0.03	1	-15.645	518.044	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
0.996	SLU 28	0.232	1	-537	37428.1	1	-113.01	518.04	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
0.996	SLD 6	0.035	1	188.2	37428.1	1	-15.64	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.993	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.4	Si, (<250)
2	Si	1.993					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.4	Si, (<250)
2	Si	1.993					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.993	SLU 28	0.436	3	-537	-97.72	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.17	2.256	28726.1	7722	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.993	SLD 11	0.067	3	-119.1	-13.53	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.17	2.256	28726.1	7722	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.794	SLE RA 1	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.465	SLE RA 3	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.993	10000	250	Totale	Si
0.598	SLE RA 2	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.993	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 6	0	1.993	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00429	1.993	464.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00429	1.993	464.9	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.993	887.8	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00182	1.993	1097.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00182	1.993	1097.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.0034	1.993	585.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.0034	1.993	585.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.993	1464.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.993	2137.3	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.993	2137.3	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992
Nodo iniziale: 47
Nodo finale: 124
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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 4	0.025	3	-922.7	37428.1		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
1.062	SLD 5	0.006		208.2		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.179	71.573	Non considerata*	0.042	408155	19519938	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 16	0.001	-0.045	71.573	Non considerata*	0.006	62686	19519938	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
0.996	SLU 28	0.229	1	-454	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 6	0.036	1	208.2	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	$\chi_{,min}$	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 28	0.418	3	-454	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	$\chi_{,min}$	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.925	SLD 11	0.071	3	-149	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.593	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.593	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.266	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.394	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.266	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 50 Nodo finale: 127

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 4	0.031	3	-1161.9	37428.1		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
1.062	SLD 5	0.006		242.6		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 27	0.002	-0.17	71.573	Non considerata*	0.042	405774	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 16	0.001	-0.043	71.573	Non considerata*	0.006	62076	19519938	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
0.996	SLU 28	0.233	1	-595.3	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 6	0.037	1	242.6	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLU 28	0.443	3	-595.3	-96.94	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 11	0.076	3	-182	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.593	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.863	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.199	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.129	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 102

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 26	0.02		740.6		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.004		166.3		37428.1	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 28	0.018	216.4	11712	0.0006	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	0.003	30.3	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.17	71.573	Non considerata*	0.042	406906	19519938	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 1	0.001	-0.044	71.573	Non considerata*	0.006	62598	19519938	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
0.996	SLU 28	0.232	1	513.9	37428.1	1	-113.1	518.04	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
0.996	SLD 11	0.035	1	166.3	37428.1	1	-15.65	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

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	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.085	3	-233.3	-13.52	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ,min	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 6	0.065	3	-110.6	-13.52	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	72.84	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.332	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.797	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.531	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00428	1.992	465.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00428	1.992	465.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00224	1.992	888.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00181	1.992	1098	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00181	1.992	1098	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.0034	1.992	585.8	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.0034	1.992	585.8	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00136	1.992	1464.5	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00093	1.992	2138	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00093	1.992	2138	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 31 Nodo finale: 108

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
0.797	SLU 26	0.008		281.6		37428.1	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
1.992	SLD 11	0.002		78.1		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.003	-0.213	71.573	Non considerata*	0.043	417359	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 1	0.001	-0.055	71.573	Non considerata*	0.007	65251	19519938	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLV 14	0.03	1	-15.568	518.044	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
0.996	SLV 28	0.223	1	243.3	37428.1	1	-112.32	518.04	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.996	SLD 11	0.032	1	78.1	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0.057	3	-61.3	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 5	0.05	3	-18.5	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.465	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.73	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.859	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.332	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 18 Nodo finale: 95

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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 26	0.033		1217.4		37428.1	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
0.929	SLD 12	0.006		242.3		37428.1	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 28	0.018	215.6	11712	0.0006	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	0.003	30.2	11712	0.0006	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	SLU 27	0.002	-0.155	71.573	Non considerata*	0.041	401576	19519938	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 1	0.001	-0.041	71.573	Non considerata*	0.006	61631	19519938	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 §5 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

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
0.996	SLV 28	0.238	1	805.7	37428.1	1	-112.32	518.04	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §5 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

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
0.996	SLD 11	0.037	1	242.3	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLV 6	0.107	3	-370.1	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.992	SLD 6	0.076	3	-181.9	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	47.23	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	89.44	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.925	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.664	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
1.925	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.859	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.792	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
1.129	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.066	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Controventi L60x10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.992

Nodo iniziale: 122 Nodo finale: 55

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
L60*10	0	0.001107	0.0000003492	0.0000003492	0.0178	0.0178	0.0000084	0.0000084	0.00001532	0.00001532

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
1.992	SLU 26	0.033		1217.1		37428.1	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
1.992	SLD 8	0.006		242.3		37428.1	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
1.992	SLU 27	0.018	-215.5	11712	0.0006	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
1.992	SLD 8	0.003	-30.2	11712	0.0006	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
1.992	SLU 27	0.002	0.155	71.573	Non considerata*	0.041	401424	19519938	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
1.992	SLD 14	0.001	0.041	71.573	Non considerata*	0.006	61618	19519938	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
0.996	SLU 28	0.238	1	805.5	37428.1	1	-112.32	518.04	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
0.996	SLD 8	0.037	1	242.3	37428.1	1	-15.57	518.04	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.992	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0.996	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura secondaria per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: b;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	89.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	172.3	Si, (<250)
2	Si	1.992					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.133	SLV 9	0.107	3	-370.2	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 9	0.076	3	-182	-13.45	0	0.001107	0.0000084	0.0000084	0.169	1.169	2.255	28760.8	7731.3	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	53.14	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	99.73	2475	4.952	0.103	2.785	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
1.859	SLE RA 1	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.133	SLE RA 2	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 3	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 4	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.398	SLE RA 5	0	1.992	10000	250	Totale	Si
0.199	SLE RA 2	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 3	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 4	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.398	SLE RA 5	0	1.992	10000	350	Variabile	Si
0.929	SLE RA 6	0	1.992	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 6	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 7	-0.00425	1.992	468.4	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00223	1.992	894.2	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 2	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 3	-0.0018	1.992	1105.1	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 6	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.996	SLE RA 7	-0.00337	1.992	590.2	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 5	-0.00135	1.992	1475.6	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 2	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si
0.996	SLE RA 3	-0.00092	1.992	2154.1	350	Variabile	Si

Verifiche profili parapetto e corrimano

Si riporta qui di seguito la verifica dei profili del parapetto e del corrimano.

Corrimano

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.271

Nodo iniziale: 162 Nodo finale: 163

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
Laminato 42.4x3.2	0	0.000394	0.0000000762	0.0000000762	0.0139	0.0139	0.00000359	0.00000359	0.00000493	0.00000493

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
0.339	SLU 52	0.108	1	-1441.1	13323.7		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
1.228	SLD 6	0.029	1	-388.8	13323.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 52	0.029	142.9	4897.2	0.000251	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
1.271	SLV 14	0.001	-4.3	4897.2	0.000251	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
1.271	SLD 14	0.001	-3.3	4897.2	0.000251	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.593	SLU 41	0.061	1	-629.6	13323.7	1	-2.36	166.62	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
0.212	SLD 15	0.04	1	-386	13323.7	1	-1.77	166.62	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
0.127	SLV 1	0.03	1	-388	13323.7	1	-0.12	166.62	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.271	SLD 13	0.029	1	-387.3	13323.7	1	-0.06	166.62	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
0.635	SLU 52	0.399	1	-1441.1	13323.7	1	-5.09	166.62	43.43	166.62	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
0.212	SLD 14	0.04	1	-387.3	13323.7	1	-1.77	166.62	-0.06	166.62	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
1.271	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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: a;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	91.4	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	91.4	Si, (<200)
2	Si	1.271					

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 _{LT}	Verifica
0.339	SLU 52	0.511	1	-1441.1	13989.9	5.097	174.95	43.429	174.95	0.533	0.533	1.155	0.661	0.693	1.102		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 _{LT}	Verifica
0	SLD 1	0.065	1	-387.3	13989.9	1.724	174.95	0.061	174.95	0.533	0.533	0.972	0.616	0.583	1.027		Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	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
0.635	SLE RA 12	-0.00303	1.271	419.3	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 13	-0.00303	1.271	419.4	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 10	-0.00302	1.271	420.1	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 11	-0.00302	1.271	420.2	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 8	-0.00122	1.271	1044.8	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 12	-0.00303	1.271	419.1	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 13	-0.00303	1.271	419.2	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 10	-0.00303	1.271	419.9	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 11	-0.00303	1.271	420	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 8	-0.00122	1.271	1043.7	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.635	SLE RA 13	-0.00043	1.271	2963.5	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 12	-0.00039	1.271	3253.9	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 11	-0.00036	1.271	3487	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 9	-0.00034	1.271	3736.7	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 7	-0.00033	1.271	3809.8	250	Totale	Si
0.635	SLE RA 13	-0.00028	1.271	4581.4	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 12	-0.00024	1.271	5314.8	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 11	-0.00021	1.271	5966.3	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 9	-0.00019	1.271	6736.4	350	Variabile	Si
0.635	SLE RA 7	-0.00018	1.271	6977.9	350	Variabile	Si

Profilo parapetto

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.1

Nodo iniziale: 126 Nodo finale: 162

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
PL 80*20	0	0.0016	0.0000008533	0.0000000533	0.0231	0.0058	0.00002133	0.00000533	0.000032	0.000008

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 27	0	1	-18.2	54095.2		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
1.1	SLU 52	0.001	-24	31231.9	0.0016	Non considerata		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
0.513	SLU 50	0.004	124	31231.9	0.0016	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
1.1	SLU 12	0.084	14.784	175.419	Non considerata*	0.176	1722630	19519938	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 5	0.001	-0.094	175.419	Non considerata*	0.002	15034	19519938	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
0.587	SLU 50	0.045	1	-48.297	1081.905	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
0.587	SLD 7	0.001	1	-0.576	1081.905	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 44	0.031	1	-8.494	270.476	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.1	SLD 2	0.018	1	4.915	270.476	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
0	SLU 52	0.164	1	-121.05	1081.9	-14.01	270.48	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
0	SLD 4	0.021	1	-0.44	1081.9	-5.56	270.48	1	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
0	SLU 40	0.017	1	-16.7	54095.2	1	-4.45	270.48	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	76.86	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.6	Si, (<200)
2	Si	1.1					

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
1	Si	0					
			1-2	1	Si	190.5	Si, (<200)
2	Si	1.1					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEd,Ed	MyEd,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.037	SLU 52	0.082	1	0	-66.48	-5.6	0.0016	0.000032	0.000008	0.133	0.623	2.493	146168	9135.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEd,Ed	MyEd,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.1	SLD 3	0.009	1	0	-0.33	-2.23	0.0016	0.000032	0.000008	0.133	0.623	2.493	146168	9135.5	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Profilo parapetto

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.1

Nodo iniziale: 127 Nodo finale: 163

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
PL 80*20	0	0.0016	0.0000008533	0.0000000533	0.0231	0.0058	0.00002133	0.00000533	0.000032	0.000008

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 27	0	1	-18.2	54095.2		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
1.1	SLU 52	0.001	25	31231.9	0.0016	Non considerata		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
0.513	SLU 50	0.004	124	31231.9	0.0016	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.1	SLU 12	0.084	-14.782	175.419	Non considerata*	0.176	1722357	19519938	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	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.1	SLD 10	0.001	0.094	175.419	Non considerata*	0.002	15244	19519938	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
0.587	SLU 50	0.045	1	-48.297	1081.905	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
0.587	SLD 11	0.001	1	-0.576	1081.905	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 44	0.033	1	8.831	270.476	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.1	SLD 14	0.019	1	-5.066	270.476	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
0	SLU 52	0.166	1	-121.05	1081.9	14.61	270.48	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
0	SLD 15	0.022	1	-0.44	1081.9	5.74	270.48	1	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
0	SLU 40	0.018	1	-16.7	54095.2	1	4.65	270.48	1		0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a taglio SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a torsione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	79.57	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: c; Curva Y: c;
Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.6	Si, (<200)
2	Si	1.1					

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
1	Si	0	1-2	1	Si	190.5	Si, (<200)
2	Si	1.1					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0.99	SLU 52	0.083	1	0	-66.48	5.84	0.0016	0.000032	0.000008	0.133	0.623	2.493	146168	9135.5	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
1.1	SLD 16	0.009	1	0	-0.33	2.29	0.0016	0.000032	0.000008	0.133	0.623	2.493	146168	9135.5	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2475	1.968	0.103	1.441	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLD

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLD 1	100	2475	4.952	0.103	2.785	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

7.2 Verifiche connessioni aste in acciaio

7.2.1 Verifiche collegamenti del tipo "Coprigiunto bullonato"

Le travi principali IPE600 verranno assemblate in opera in tre parti con giunti bullonati, posti a 1/3 della luce totale. I giunti bullonati saranno costituiti da piastre con spessore 20 mm.

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

Tipo lavoro: tipo di lavoro a taglio del bullone.

Coprigiunto: posizione dei bulloni.

Ø: diametro dei bulloni.

Ø fori: diametro dei fori.

n°: classe dei bulloni.

Classe: diametro dei fori.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

ftb: ftb dei bulloni che collegano l'asta. [daN/mm²]

FC: fattore di confidenza dei bulloni che collegano l'asta.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Profilo: profilo dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Posizione coprigiunto: posizione del coprigiunto rispetto alla sezione.

Ind. cop. esterno: indice del coprigiunto esterno.

Ind. imb. cop. esterno: indice dell'imbottitura del coprigiunto esterno.

Ind. ala: indice dell'ala.

Ind. imb. cop. interno: indice dell'imbottitura del coprigiunto interno.

Ind. cop. interno: indice del coprigiunto interno.

Ind. cop. sinistro: indice del coprigiunto sinistro.

Ind. imb. cop. sinistro: indice dell'imbottitura del coprigiunto sinistro.

Ind. anima: indice dell'anima.

Ind. imb. cop. destro: indice dell'imbottitura del coprigiunto destro.

Ind. cop. destro: indice del coprigiunto destro.

Coll.: indice del collegamento.

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 α .
Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]
Tipo collegamento: tipo di collegamento.
 β_{Lf} : valore di β_{Lf} 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.
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]
VEd: sollecitazione di taglio. [daN]
Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]
Av: area resistenza a taglio. [mm²]
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.
Cl.: classe della sezione.
 α : esponente α per flessione deviata.
 β : esponente β per flessione deviata.
Sforzo normale: sforzo normale (trazione o compressione).

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

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.

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 y-y 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.

TEd: sollecitazione torcente. [daN·mm]

TRd: resistenza a torsione. [daN·mm]

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/mm²]

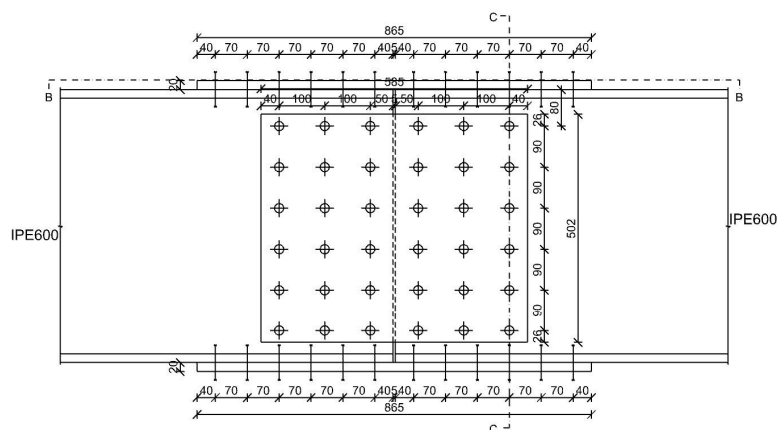
τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/mm²]

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

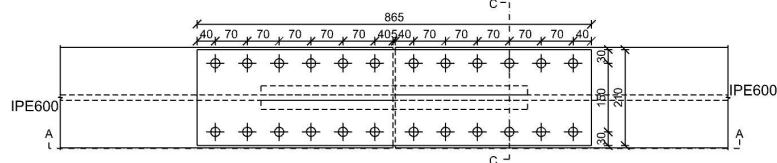
Coprigiunto bullonato IPE600 1 - IPE600 2

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

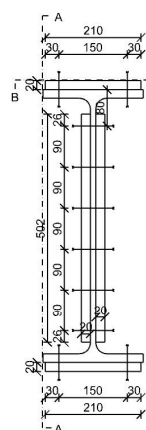
Sezione A



Sezione B



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali

Caratteristiche delle piastre

Materiale delle piastre: S355, fy = 35.5; fu = 51

Caratteristiche dei bulloni

Coprigiunto	Ø	Ø fori	n°	Classe	Elemento portato		Elemento portante		Tipo lavoro
ala superiore	20	21	24	EC 8.8	ftb	FC	80	FC	sollecitati sul filetto
ala inferiore	20	21	24	EC 8.8	80		80		sollecitati sul filetto
anima	20	21	36	EC 8.8	80		80		sollecitati sul filetto

Computo dei pesi

Piastre superiori: 28.52

Piastre inferiori: 28.52

Piastre di anima: 92.21

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 29.85

Peso totale della connessione: 179.1

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dei coprigiunti d'ala

Direzione X: direzione parallela all'asse delle aste.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse delle aste nel piano delle flange.

Numerazione degli elementi

Posizione coprigiunto	Ind. cop. esterno	Ind. imb. cop. esterno	Ind. ala	Ind. imb. cop. interno	Ind. cop. interno
ala superiore portata		1		2	
ala superiore portante	1			2	
ala inferiore portata	1			2	
ala inferiore portante		1		2	

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello più lontano dall'elemento portato e più a sinistra dell'anima, gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dei coprigiunti d'anima

Direzione X: direzione parallela all'asse delle aste.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse delle aste nel piano delle anime.

Numerazione degli elementi

Posizione coprigiunto	Ind. cop. sinistro	Ind. imb. cop. sinistro	Ind. anima	Ind. imb. cop. destro	Ind. cop. destro
anima portata		1		2	3
anima portante	1			2	3

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello più lontano dall'elemento portato e più lontano dall'estradosso della trave portata, gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Impalcato (15.154; 3.689) (22.394; 3.689) [m]	IPE600	S355	Trave in acciaio livello Impalcato (7.914; 3.689) (15.154; 3.689) [m]	IPE600	S355

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 4	-7117	848	-18	205	-56039	11900309
1	SLU 26	-5385	2170	-18	525	-56037	30323384
1	SLU 27	4680	3570	0	863	7	49796194
1	SLU 28	-260	3570	-11	863	-33619	49796179

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portata

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	40	25.2	Si				30	25.2	Si			
2	X	40	25.2	Si				35	25.2	Si			
1	Y	30	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	Y	35	25.2	Si				40	25.2	Si			

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portata

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	40	25.2	Si				30	25.2	Si			
2	X	40	25.2	Si				35	25.2	Si			
1	Y	30	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	Y	35	25.2	Si				40	25.2	Si			

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

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	40	25.2	Si				26	25.2	Si			
1	Y	26	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	X	50	25.2	Si				70	25.2	Si			
2	Y	70	25.2	Si				50	25.2	Si			
3	X	40	25.2	Si				26	25.2	Si			
3	Y	26	25.2	Si				40	25.2	Si			

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portante

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	40	25.2	Si				30	25.2	Si			
2	X	40	25.2	Si				35	25.2	Si			
1	Y	30	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	Y	35	25.2	Si				40	25.2	Si			

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portante

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	40	25.2	Si				30	25.2	Si			
2	X	40	25.2	Si				35	25.2	Si			
1	Y	30	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	Y	35	25.2	Si				40	25.2	Si			

Coprigiunto d'anima dell'asta portante

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	40	25.2	Si				26	25.2	Si			
1	Y	26	25.2	Si				40	25.2	Si			
2	X	50	25.2	Si				70	25.2	Si			
2	Y	70	25.2	Si				50	25.2	Si			
3	X	40	25.2	Si				26	25.2	Si			
3	Y	26	25.2	Si				40	25.2	Si			

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portata

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	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
2	X	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
1	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si
2	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portata

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	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
2	X	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
1	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si
2	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

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	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
1	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si
2	X	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
2	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si
3	X	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
3	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portante

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	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
2	X	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
1	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si
2	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portante

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	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
2	X	70	46.2	Si	70	200	Si	150	50.4	Si	150	200	Si
1	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si
2	Y	150	46.2	Si	150	200	Si	70	50.4	Si	70	200	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portante

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	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
1	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si
2	X	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
2	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si
3	X	100	46.2	Si	100	168	Si	90	50.4	Si	90	168	Si
3	Y	90	46.2	Si	90	168	Si	100	50.4	Si	100	168	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portata

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5478	9290	0.6	245	Lungo	0.99	80	SLU 28	1	0.5897	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portata

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5572	9290	0.6	245	Lungo	0.99	80	SLU 27	1	0.5997	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2606	8965	0.6	245	Lungo	0.95	80	SLU 27	1	0.2907	Si

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portante

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5478	9290	0.6	245	Lungo	0.99	80	SLU 28	1	0.5896	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portante

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5572	9290	0.6	245	Lungo	0.99	80	SLU 27	1	0.5997	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portante

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2852	8965	0.6	245	Lungo	0.95	80	SLU 27	1	0.3181	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portata

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	5478	23832	2.3	0.635	51	20	20	175	-75	1	SLU 28	1	0.2299	Si
Y	23	19429	2.5	0.476	51	20	20	-175	-75	1	SLU 4	1	0.0012	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portata

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	5572	23832	2,3	0.635	51	20	20	175	75	1	SLU 27	1	0.2338	Si
Y	23	19429	2,5	0.476	51	20	20	-175	-75	1	SLU 26	1	0.0012	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	4708	19429	2,5	0.794	51	12	20	-100	-225	2	SLU 27	1	0.2423	Si
Y	2239	24480	2,5	1	51	12	20	100	-225	2	SLU 28	1	0.0915	Si

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portante

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	5478	23832	2,3	0.635	51	20	20	-175	-75	1	SLU 28	1	0.2298	Si
Y	20	19429	2,5	0.476	51	20	20	-175	-75	1	SLU 26	1	0.001	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portante

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	5572	23832	2,3	0.635	51	20	20	-175	-75	1	SLU 27	1	0.2338	Si
Y	20	19429	2,5	0.476	51	20	20	-175	-75	1	SLU 4	1	0.001	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portante

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	5157	19429	2,5	0.794	51	12	20	100	-225	2	SLU 27	1	0.2654	Si
Y	2439	24480	2,5	1	51	12	20	100	-225	2	SLU 28	1	0.0996	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portata

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
65674	2685133	2916.5	134510.5					1;2;3;4;5;6;7;8;9;10...	CE	51	35.5	2	SLU 28	1	0.0245	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portata

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
-66857	161303	2916.5	5215.5					1;2;3;4;5;6;7;8;9;10...	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.4145	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

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
-22743	77719	1542	2370	-1190	78448	2370	1542	1;2;3;4;5;6	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.3078	Si

Coprigiunto d'ala superiore dell'asta portante

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
-65674	2686988	2916.5	134605.5					1;2;3;4;5;6;7;8;9;10...	CE	51	35.5	2	SLU 28	1	0.0244	Si

Coprigiunto d'ala inferiore dell'asta portante

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
66857	161303	2916.5	5215.5					1;2;3;4;5;6;7;8;9;10...	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.4145	Si

Coprigiunto d'anima dell'asta portata

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
24899	77719	1542	2370					1;2;3;4;5;6	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.3204	Si

Verifiche di resistenza delle aste

Sezione forata dell'asta portata

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
3570	134217	6878	SLU 28	1	0.0266	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2	-7117	527768		1	0	0	SLU 4	1	0.0135	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale		Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd							
1	4680	459075	1	-49602690	96282838	1	1						0	0	SLU 27	1	0.5254	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

TEd	TRd	Sfruttamento torsione	Riduzione taglio resistente	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Sfruttamento taglio-torsione	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
869	1094216	0.0008	Considerata				SLU 28	1	0.0008	Si

Sezione forata dell'asta portante

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
3570	134217	6878	SLU 28	1	0.0266	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2	-7117	527768		1	0	0	SLU 4	1	0.0135	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	4680	459075	1	-50691454	96282838	1	1							0	0	SLU 27	1	0.5367	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

TEd	TRd	Sfruttamento torsione	Riduzione taglio resistente	τEd,totale	τRd	Sfruttamento taglio-torsione	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
869	1094216	0.0008	Considerata				SLU 28	1	0.0008	Si

Verifiche di resistenza dei coprigiunti

Ala superiore - sezione forata del coprigiunto esterno

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	-65674	142000		1	0	0	SLU 28	1	0.4625	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	-65674	142000	1	18345	5325000	1	1							0	0	SLU 28	1	0.4659	Si

Ala inferiore - sezione forata del coprigiunto esterno

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	66857		123379	1	0	0	SLU 27	1	0.5419	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	65534	123379	1	19518	5325000	1	1							0	0	SLU 28	1	0.5348	Si

Coprigiunto d'anima

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1785	146790	7520	SLU 28	1	0.0122	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	-1653	339448		1	0	0	SLU 4	1	0.0049	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	1087	276134	1	6280884	31098676	1	1							0	0	SLU 27	1	0.2059	Si

7.2.2 Verifiche collegamenti del tipo "Squadretta"

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]

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 α_v .
Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]
Tipo collegamento: tipo di collegamento.
 βL_f : valore di βL_f 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 k_2 .
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]

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [mm²]

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.

Cl.: classe della sezione.

α: esponente α per flessione deviata.

β: esponente β per flessione deviata.

Sforzo normale: sforzo normale (trazione o compressione).

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

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.

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 y-y 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.

TEd: sollecitazione torcente. [daN·mm]

TRd: resistenza a torsione. [daN·mm]

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

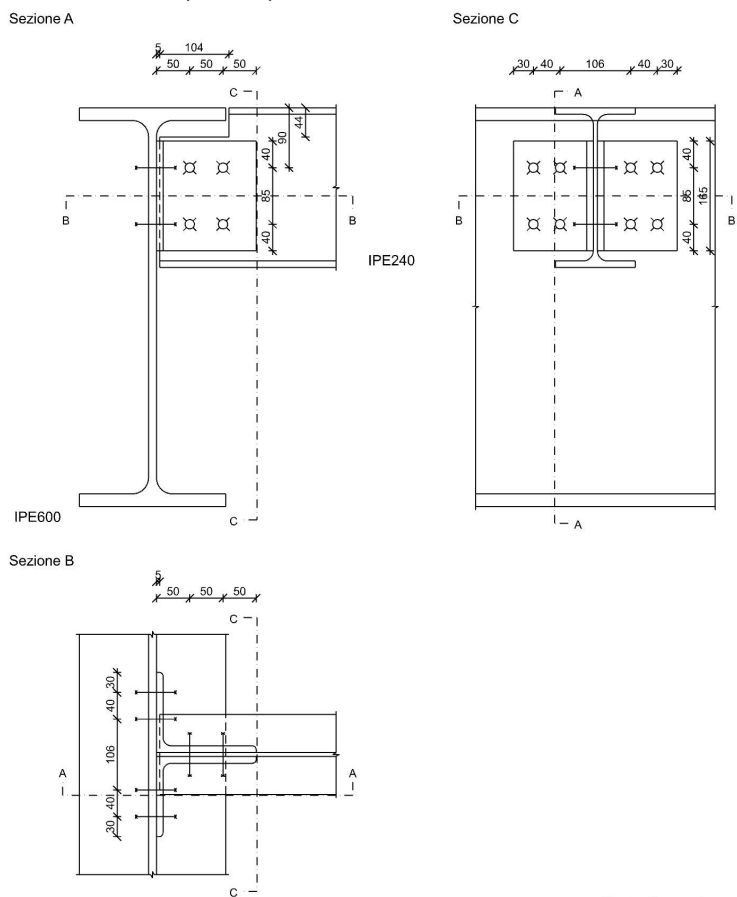
τEd,totale: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/mm²]

τRd: tensione tangenziale resistente. [daN/mm²]

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 \cdot \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

Squadretta IPE600 - IPE240

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



Quote disegno in mm

Dati generali

Profilo squadretta e bulloni

Materiale della squadretta: S355 ($f_y = 35.5$; $f_u = 51$)

Profilo della squadretta: L150x120x10

Bulloni: diametro 14, diametro fori 15, classe EC 8.8 (per bulloni portata $f_{tb} = 80$; per bulloni portante $f_{tb} = 80$), sollecitati sul filetto

n° 4 bulloni sulla portata e n° 4 bulloni sulla portante per ogni squadretta.

Computo dei pesi

Squadrette: 6.78

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 1.36

Peso totale della connessione: 8.13

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dell'asta portata

Direzione X: direzione ortogonale alla base delle squadrette.

Direzione Y: direzione parallela all'asse delle squadrette.

Numerazione degli elementi: 1 squadretta a sx dell'anima della portata; 2 anima della portata; 3 squadretta a dx dell'anima della portata.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello più vicino all'elemento portante e più vicino all'estradosso della portata, gli indici aumentano progressivamente con le righe e successivamente con le colonne di bulloni

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dell'asta portante (dx e sx)

Direzione X: direzione ortogonale all'altezza delle squadrette.

Direzione Y: direzione parallela all'asse delle squadrette, positiva se concorde all'asse 2 dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi: 1 squadretta; 2 ala o anima portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima, gli indici aumentano progressivamente con le righe e successivamente con le colonne di bulloni

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Impalcato (15.92; 3.799) (15.92; 5.039) [m]	IPE240	S355	Trave in acciaio livello Impalcato (15.154; 3.689) (22.394; 3.689) [m]	IPE600	S355

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 27	-167	-248	-17
1	SLU 28	-167	-248	-17

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Asta portata

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	18	Si				40	18	Si			
1	Y	40	18	Si				50	18	Si			
2	X	45	18	Si				46	18	Si			
2	Y	46	18	Si				45	18	Si			
3	X	50	18	Si				40	18	Si			
3	Y	40	18	Si				50	18	Si			

Asta portante - lato sinistro

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	30	18	Si				40	18	Si			
1	Y	40	18	Si				30	18	Si			
2	X	1166,9	18	Si				90	18	Si			
2	Y	90	18	Si				1166,9	18	Si			

Asta portante - lato destro

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	30	18	Si				40	18	Si			
1	Y	40	18	Si				30	18	Si			
2	X	732,9	18	Si				90	18	Si			
2	Y	90	18	Si				732,9	18	Si			

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Asta portata

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	50	33	Si	50	86,8	Si	85	36	Si	85	86,8	Si
1	Y	85	33	Si	85	86,8	Si	50	36	Si	50	86,8	Si
2	X	50	33	Si	50	86,8	Si	85	36	Si	85	86,8	Si
2	Y	85	33	Si	85	86,8	Si	50	36	Si	50	86,8	Si
3	X	50	33	Si	50	86,8	Si	85	36	Si	85	86,8	Si
3	Y	85	33	Si	85	86,8	Si	50	36	Si	50	86,8	Si

Asta portante - lato sinistro

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	40	33	Si	40	140	Si	85	36	Si	85	140	Si
1	Y	85	33	Si	85	140	Si	40	36	Si	40	140	Si
2	X	40	33	Si	40	140	Si	85	36	Si	85	140	Si
2	Y	85	33	Si	85	140	Si	40	36	Si	40	140	Si

Asta portante - lato destro

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	40	33	Si	40	140	Si	85	36	Si	85	140	Si
1	Y	85	33	Si	85	140	Si	40	36	Si	40	140	Si
2	X	40	33	Si	40	140	Si	85	36	Si	85	140	Si
2	Y	85	33	Si	85	140	Si	40	36	Si	40	140	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portata

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
91	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 27	1	0,0207	Si

Asta portante - lato sinistro

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
68	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 27	1	0,0154	Si

Asta portante - lato destro

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
70	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 28	1	0,0158	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
7,6	6624	0,9	80	115	SLU 27	1	0,0012	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
7,6	6624	0,9	80	115	SLU 27	1	0,0012	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2,7	6624	0,9	68,1	4416	0,6	80	115	115	SLU 28	1	0,0157	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
2.7	6624	0.9	69.9	4416	0.6	80	115	115	SLU 28	1	0.0161	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portata

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	139	7624	2.5	0.861	51	6.2	14	-25	42.5	2	SLU 28	1	0.0182	Si
Y	119	8854	2.5	1	51	6.2	14	-25	42.5	2	SLU 27	1	0.0135	Si

Asta portante - lato sinistro

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	44	9123	2.5	0.639	51	10	14	-20	42.5	1	SLU 27	1	0.0048	Si
Y	52	10324	2.033	0.889	51	10	14	20	42.5	1	SLU 28	1	0.005	Si

Asta portante - lato destro

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	47	9123	2.5	0.639	51	10	14	-20	-42.5	1	SLU 28	1	0.0052	Si
Y	51	10324	2.033	0.889	51	10	14	-20	42.5	1	SLU 27	1	0.005	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Asta portata

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
				238	17874	232.5	672.7	1;2	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.0133	Si

Asta portante - lato sinistro

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
-88	15902	325	475	62	16034	475	325	1;3	CE	51	35.5	1	SLU 28	1	0.0094	Si

Asta portante - lato destro

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
78	15902	325	475	62	16034	475	325	1;3	CE	51	35.5	1	SLU 27	1	0.0088	Si

Asta portante

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
				-248	262949	1694.4	11700	1;2;3;4;5;6;7;8	CE	51	35.5	2	SLU 28	1	0.0009	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	16150	21	10	51	SLU 27	1	0.0005	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	16150	21	10	51	SLU 27	1	0.0005	Si

Verifiche di resistenza in corrispondenza dell'asta portata

Sezione spallata non forata

Verifica a taglio in direzione parallela alle ali dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
17	22955	1176	SLU 28	1	0.0007	Si

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-248	22009	1128	SLU 28	1	0.0113	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4	-167	63891		1	0	0	SLU 27	1	0.0026	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
4	-167	63891	1	-44756	835637	1	1	-1844	799101	1	1	1	1	0	0	SLU 28	1	0.0585	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

TEd	TRd	Sfruttamento torsione	Riduzione taglio resistente	τEd,totale	τRd	Sfruttamento taglio-torsione	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1153	104451	0.011	Non considerata	0.4356	19.5199	0.0446	SLU 28	1	0.0446	Si

Sezione spallata forata

Verifica a taglio in direzione parallela alle ali dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
17	22955	1176	SLU 28	1	0.0007	Si

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-248	18378	942	SLU 28	1	0.0135	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
4	-167	63891		1	0	0	SLU 27	1	0.0026	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
4	-167	63891	1	-43295	835637	1	1	-1691	799101	1	1	1	1	0	0	SLU 27	1	0.0565	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

TEd	TRd	Sfruttamento torsione	Riduzione taglio resistente	τEd,totale	τRd	Sfruttamento taglio-torsione	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1231	99704	0.0123	Non considerata	0.5046	19.5199	0.0517	SLU 28	1	0.0517	Si

Sezione forata della squadretta

Verifica a taglio in direzione parallela alle ali dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
17	26352	1350	SLU 27	1	0.0006	Si

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-124	26352	1350	SLU 28	1	0.0047	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	-84	55786		1	0	0	SLU 28	1	0.0015	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	-84	55786	1	-14198	1870089	1	1							0	0	SLU 28	1	0.0091	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

TEd	TRd	Sfruttamento torsione	Riduzione taglio resistente	τEd,totale	τRd	Sfruttamento taglio-torsione	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-106	75542	0.0014	Non considerata	0.1192	19.5199	0.0122	SLU 28	1	0.0122	Si

Verifiche di resistenza in corrispondenza dell'asta portante

Sezione forata della squadretta - lato sinistro

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-124	26352	1350	SLU 28	1	0.0047	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1				11657	1870089	1	1							0	0	SLU 27	1	0.0062	Si

Sezione forata della squadretta - lato destro

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-124	26352	1350	SLU 28	1	0.0047	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	-17	55786		1	0	0	SLU 27	1	0.0003	Si

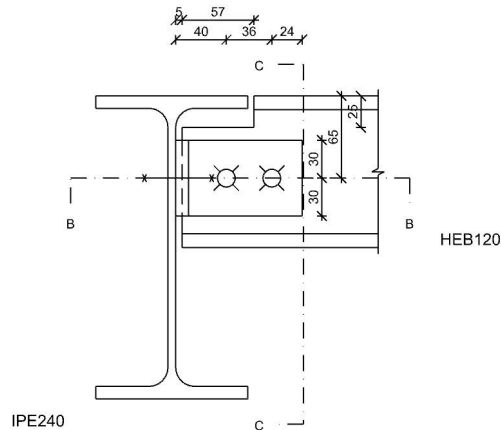
Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	-17	55786	1	11446	1870089	1	1							0	0	SLU 28	1	0.0064	Si

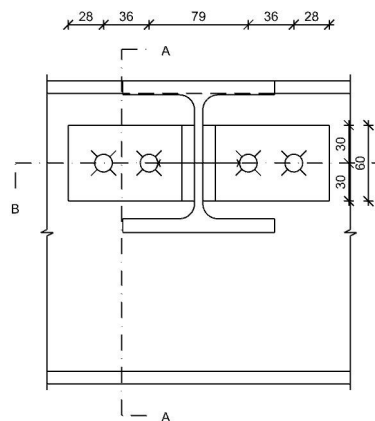
Squadretta IPE240 – HEB 120

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

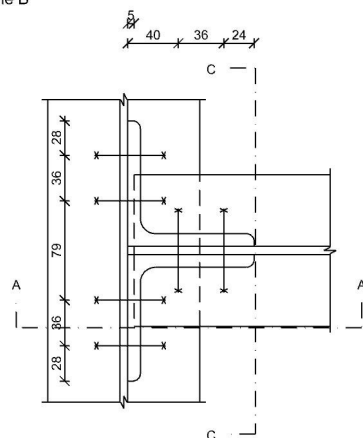
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Profilo squadretta e bulloni

Materiale della squadretta: S355 ($f_y = 35.5$; $f_u = 51$)

Profilo della squadretta: L100x10

Bulloni: diametro 14, diametro fori 15, classe EC 8.8 (per bulloni portata $f_{tb} = 80$; per bulloni portante $f_{tb} = 80$), sollecitati sul filetto

n° 2 bulloni sulla portata e n° 2 bulloni sulla portante per ogni squadretta.

Computo dei pesi

Squadrette: 1.8

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.36

Peso totale della connessione: 2.17

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dell'asta portata

Direzione X: direzione ortogonale alla base delle squadrette.

Direzione Y: direzione parallela all'asse delle squadrette.

Numerazione degli elementi: 1 squadretta a sx dell'anima della portata; 2 anima della portata; 3 squadretta a dx dell'anima della portata.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello più vicino all'elemento portante e più vicino all'estradosso della portata, gli indici aumentano progressivamente con le righe e successivamente con le colonne di bulloni

Riferimenti per le verifiche dei bulloni in corrispondenza dell'asta portante (dx e sx)

Direzione X: direzione ortogonale all'altezza delle squadrette.

Direzione Y: direzione parallela all'asse delle squadrette, positiva se concorde all'asse 2 dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi: 1 squadretta; 2 ala o anima portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima, gli indici aumentano progressivamente con le righe e successivamente con le colonne di bulloni

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Impalcato (2.064; 4.479) (3.215; 4.479) [m]	HEB120	S355	Trave in acciaio livello Impalcato (1.944; 3.799) (1.944; 5.039) [m]	IPE240	S355

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 13	172	-214	0
1	SLU 27	181	-219	0
1	SLU 28	181	-219	0

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Asta portata

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	24	18	Si				30	18	Si			
1	Y	30	18	Si				24	18	Si			
2	X	35	18	Si				40	18	Si			
2	Y	40	18	Si				35	18	Si			
3	X	24	18	Si				30	18	Si			
3	Y	30	18	Si				24	18	Si			

Asta portante - lato sinistro

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	28	18	Si				30	18	Si			
1	Y	30	18	Si				28	18	Si			
2	X	464,8	18	Si				65	18	Si			
2	Y	65	18	Si				464,8	18	Si			

Asta portante - lato destro

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	28	18	Si				30	18	Si			
1	Y	30	18	Si				28	18	Si			
2	X	464,8	18	Si				65	18	Si			
2	Y	65	18	Si				464,8	18	Si			

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Asta portata

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	36	33	Si	36	91	Si						
1	Y							36	36	Si	36	91	Si
2	X	36	33	Si	36	91	Si						
2	Y							36	36	Si	36	91	Si
3	X	36	33	Si	36	91	Si						
3	Y							36	36	Si	36	91	Si

Asta portante - lato sinistro

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	36	33	Si	36	86,8	Si						
1	Y							36	36	Si	36	86,8	Si
2	X	36	33	Si	36	86,8	Si						
2	Y							36	36	Si	36	86,8	Si

Asta portante - lato destro

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	36	33	Si	36	86,8	Si						
1	Y							36	36	Si	36	86,8	Si
2	X	36	33	Si	36	86,8	Si						
2	Y							36	36	Si	36	86,8	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portata

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
233	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 27	1	0,0527	Si

Asta portante - lato sinistro

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
229	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 27	1	0,0519	Si

Asta portante - lato destro

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
229	4416	0,6	115	Non lungo	1	80	SLU 28	1	0,0519	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
120,5	6624	0,9	80	115	SLU 27	1	0,0182	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
120.5	6624	0.9	80	115	SLU 27	1	0.0182	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
120.5	6624	0.9	229.2	4416	0.6	80	115	115	SLU 27	1	0.0649	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
120.5	6624	0.9	229.2	4416	0.6	80	115	115	SLU 27	1	0.0649	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portata

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	91	5105	2.5	0.55	51	6.5	14	-18	0	2	SLU 27	1	0.0178	Si
Y	457	5478	1.66	0.889	51	6.5	14	-18	0	2	SLU 27	1	0.0834	Si

Asta portante - lato sinistro

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
Y	229	5312	1.5	1	51	6.2	14	18	0	2	SLU 27	1	0.0431	Si

Asta portante - lato destro

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
Y	229	5312	1.5	1	51	6.2	14	-18	0	2	SLU 28	1	0.0431	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Asta portata

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
-91	7799	211.2	178.7	457	7770	178.7	211.2	1	CE	51	35.5	2	SLU 27	1	0.0704	Si

Asta portante - lato sinistro

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
				229	10206	285	225	2	CE	51	35.5	1	SLU 27	1	0.0225	Si

Asta portante - lato destro

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
				229	10206	285	225	1	CE	51	35.5	1	SLU 28	1	0.0225	Si

Asta portante

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
				-219	53887	654.1	2077	1;2;3;4	CE	51	35.5	2	SLU 28	1	0.0041	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Asta portante - lato sinistro

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
121	10013	21	6.2	51	SLU 27	1	0.012	Si

Asta portante - lato destro

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
121	10013	21	6.2	51	SLU 27	1	0.012	Si

Verifiche di resistenza in corrispondenza dell'asta portata

Sezione forata

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-219	19549	1002	SLU 28	1	0.0112	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	181		115071	1	0	0	SLU 27	1	0.0016	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	181	115071	1	-17375	5561277	1	1							0	0	SLU 27	1	0.0047	Si

Sezione spallata non forata

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-219	10698	548	SLU 28	1	0.0205	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	181		65217	1	0	0	SLU 28	1	0.0028	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
3	181	65217	1	-6858	538953	1	1							0	0	SLU 28	1	0.0155	Si

Sezione spallata forata

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-219	8795	451	SLU 28	1	0.0249	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	181		65217	1	0	0	SLU 27	1	0.0028	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	172	65217	1	-1892	835423	1	1							0	0	SLU 13	1	0.0049	Si

Sezione forata della squadretta

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-110	8784	450	SLU 28	1	0.0125	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	91		16524	1	0	0	SLU 28	1	0.0055	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	91	16524	1	-8221	285268	1	1							0	0	SLU 27	1	0.0343	Si

Verifiche di resistenza in corrispondenza dell'asta portante

Sezione forata della squadretta - lato sinistro

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-91	8784	450	SLU 28	1	0.0103	Si

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-110	8784	450	SLU 28	1	0.0125	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1				8252	285268	1	1	6824	38036	1	1	1	1	0	0	SLU 28	1	0.2083	Si

Sezione forata della squadretta - lato destro

Verifica a taglio in direzione X/M §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
91	8784	450	SLU 28	1	0.0103	Si

Verifica a taglio in direzione Y/N §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-110	8784	450	SLU 28	1	0.0125	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1				8252	285268	1	1	6824	38036	1	1	1	1	0	0	SLU 28	1	0.2083	Si

7.2.3 Verifiche Piastre controventi

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.

Primo elemento portante: caratteristiche del primo elemento portante.

Secondo elemento portante: caratteristiche del secondo elemento portante.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 dell'asta. [daN]

F,orto: forza sollecitante diretta secondo l'asse ortogonale all'asta e contenuto nel piano del piatto di collegamento. [daN]

M: momento sollecitante diretto secondo l'asse ortogonale all'asta e al piatto di collegamento. [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.

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]

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.

Cl.: classe della sezione.

α: esponente α per flessione deviata.

β: esponente β per flessione deviata.

Sforzo normale: sforzo normale (trazione o compressione).

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

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.

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 y-y 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.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [mm²]

Fw,Ed: forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

Fw,Rd: resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

ftk: resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm²]

β: valore di β.

X: coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

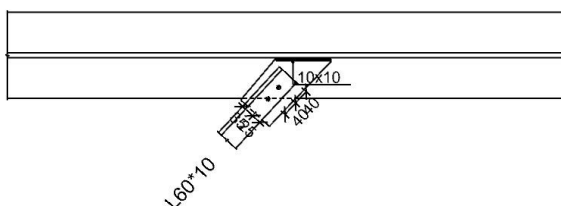
Y: coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

Saldatura lunga: indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).

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

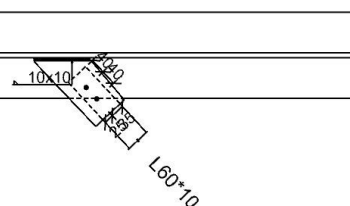
Vista A

IPE600

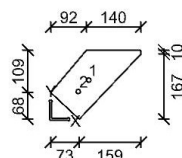


Vista B

IPE600



Vista A: piastra di collegamento



n°	X	Y	d0
1	98	100	11
2	71	71	11

Quote disegno in mm

Dati generali

Caratteristiche della piastra

Materiale: S355, fy = 35.5; fu = 51; spessore: 8

Computo dei pesi

Piastra: 1.27

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.25

Peso totale della connessione: 1.53

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Numerazione degli elementi: 1: asta; 2: piatto.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Primo elemento portante			Secondo elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Impalcato (8.417; 3.799) (9.567; 5.039) [m]	L60*10	S355	Trave in acciaio livello Impalcato (7.914; 5.149) (15.154; 5.149) [m]	IPE600	S355			

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F _{orto}	M
1	SLV 12	208	0	0

Caratteristiche dei bulloni

diametro 10, diametro fori 11, classe EC 8.8 (ftb = 80, sollecitati sul filetto), n° 2 bulloni

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	X	40	13.2	Si				25	13.2	Si			
1	Y	25	13.2	Si				40	13.2	Si			
2	X	50	13.2	Si				50.7	13.2	Si			
2	Y	50.7	13.2	Si				50	13.2	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	X	40	24.2	Si	40	112	Si						
1	Y							40	26.4	Si	40	112	Si
2	X	40	24.2	Si	40	112	Si						
2	Y							40	26.4	Si	40	112	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
135	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLV 12	1	0.0607	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	104	7851	2.5	0.962	51	8	10	-20	0	2	SLV 12	1	0.0133	Si
Y	86	4896	1.5	1	51	8	10	-20	0	2	SLV 12	1	0.0176	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
-104	10712	195	345	-86	10844	345	195	1	CE	51	35.5	1	SLV 12	1	0.0177	Si

Verifiche di resistenza del profilo

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	208		21819	1	0	0	SLV 12	1	0.0095	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	208	21819	1					-380	420450	1	1			0	0	SLV 12	1	0.0104	Si

Verifiche di resistenza della piastra

Verifiche di resistenza della sezione di Withmore della piastra

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	208		10337	1	0	0	SLV 12	1	0.0201	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	208	10337	1	3446	136072	1	1							0	0	SLV 12	1	0.0455	Si

Verifiche di resistenza della sezione totale della piastra

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
142	21862	1120	SLV 12	1	0.0065	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	153		37867	1	0	0	SLV 12	1	0.004	Si

Verifica a presso/tenso flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx				Momento My				α	β	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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd								
1	153	37867	1	2405	1325333	1	1							0	0	SLV 12	1	0.0058	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Materiale considerato per la verifica delle saldature: S355.

Lato cordone saldature: 10.

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portante

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	β_{Lf}	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1.043	185.073	51	0.9	47.6	51.3	No	1	SLV 12	1	0.0056	Si

7.2.4 Verifiche Piastre parapetti

Si procede alla *verifica dimensionale* del collegamento con riferimento alle prescrizioni dell'EC3:

$$p_1 \geq 2,2 \cdot d_0 \quad 54 \text{ mm} \geq 46,2 \text{ mm}$$

$$p_1 \leq \min\{14 \cdot t_{\min}; 200\} \quad 54 \text{ mm} \leq 140 \text{ mm}$$

$$p_2 \geq 2,4 \cdot d_0 \quad 127 \text{ mm} \geq 50,4 \text{ mm}$$

$$p_2 \leq \min\{14 \cdot t_{\min}; 200\} \quad 127 \text{ mm} \leq 140 \text{ mm}$$

$$e_1 \geq 1,2 \cdot d_0 \quad 71 \text{ mm} \geq 25,2 \text{ mm}$$

$$e_1 \leq 40 + 4 \cdot t_{\min} \quad 71 \text{ mm} \leq 80 \text{ mm}$$

$$e_2 \geq 1,2 \cdot d_0 \quad 35 \text{ mm} \geq 25,2 \text{ mm}$$

$$e_2 \leq 40 + 4 \cdot t_{\min} \quad 35 \text{ mm} \leq 80 \text{ mm}$$

Tutte le verifiche dimensionali risultano soddisfatte.

Resistenza a taglio dell'ancorante M20 8.8

L'azione agente risulta pari a 1,905 kN.

La resistenza a taglio dell'elemento risulta essere pari a:

$$F_{V,Rd} = \frac{0,60 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 800 \cdot 245}{1,25} = 94,080 \text{ kN} > 1,905 \text{ kN}$$

Dove:

- f_{ub} tensione di rottura a trazione del bullone pari a 800 N/mm²
- γ_{M2} coefficiente di sicurezza del collegamento pari a 1,25
- a_s area resistente pari a 245 mm

Verifica a rifollamento della piastra

L'azione agente risulta pari a 1,905 kN.

$$F_{b,Rd,est} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2,5 \cdot 1 \cdot 430 \cdot 20 \cdot 10}{1,25} = 172,00 \text{ kN} > 1,905 \text{ kN}$$

Dove (per bulloni esterni):

- $\alpha_b = \min \left\{ \frac{e_1}{3 \cdot d_0}; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1,00 \right\} = \min \left\{ \frac{71}{3 \cdot 21}; \frac{800}{430}; 1,00 \right\} = 1,00$
- $k_1 = \min \left\{ 2,8 \cdot \frac{e_2}{d_0} - 1,70; 2,50 \right\} = \min \left\{ 2,8 \cdot \frac{35}{14} - 1,70; 2,50 \right\} = 2,50$
- f_u tensione di rottura dell'acciaio pari a 430 N/mm²
- f_{ub} tensione di rottura a trazione del bullone pari a 800 N/mm²
- d diametro del bullone pari a 20 mm
- t spessore del piatto pari a 10 mm
- d_0 diametro del foro pari a 21 mm
- γ_{M2} coefficiente di sicurezza del collegamento pari a 1,25
- e_1 distanza dal bordo del bullone nella direzione del carico pari a 71 mm
- e_2 distanza dal bordo del bullone nella direzione ortogonale al carico pari a 35 mm

Resistenza a trazione piastra

Valutazione dell'area netta:

$$A_{net} = (25818 \cdot 10) - 4 \cdot (10 \cdot 20) = 257380 \text{ mm}^2$$

$$N_{u,Rd} = 0,9 \cdot \frac{A_{net} \cdot f_u}{\gamma_{M2}} = 0,9 \cdot \frac{257380 \cdot 430}{1,25} = 79684,85 \text{ kN}$$

Dove:

- f_u tensione di rottura dell'acciaio pari a 430 N/mm²
- γ_{M2} coefficiente di sicurezza del collegamento pari a 1,25
- A_{net} area netta piastra

Resistenza a punzonamento piastra

La resistenza a punzonamento dell'elemento risulta essere pari a:

$$B_{p,Rd} = 0,60 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}} = 0,60 \cdot 3,14 \cdot 20 \cdot 10 \cdot \frac{430}{1,25} = 129,619 \text{ kN}$$

Dove:

- f_u tensione di rottura dell'acciaio pari a 430 N/mm²
- γ_{M2} coefficiente di sicurezza del collegamento pari a 1,25
- t spessore piastra
- d_m diametro medio testa bullone
- t spessore piastra

Resistenza a taglio della saldatura di collegamento alla piastra

L'azione di taglio agente, dall'analisi riportata in precedenza, risulta essere pari a 1,905 kN (V_{sd}) applicata con eccentricità di 1,5 m dalla piastra di collegamento. Pertanto, si genera un'ulteriore azione flettente pari a 2,86 kNm (M_{sd}).

Si ipotizza un'altezza minima del cordone d'angolo pari a 5 mm per una lunghezza di saldatura di circa 600 mm a favore di sicurezza.

Azioni interne ai cordoni:

- da taglio $\tau_{//} = \frac{V_{sd}}{2 \cdot a \cdot h} = \frac{1905}{2 \cdot 5 \cdot 600} = 0,32 \text{ N/mm}^2$

- da azione flettente $\sigma_{\perp max} = \frac{M_{sd}}{W} = \frac{M_{sd}}{\frac{a \cdot h^2}{3}} = \frac{2,86 \cdot 10^6}{\frac{5 \cdot 600^2}{3}} = 4,77 \text{ N/mm}^2$

Verifica con il metodo direzionale (EC3):

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot \tau_{//}^2} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}} \quad \sigma_{\perp} \leq \frac{0,9 \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$$

Risulta quindi

$$0,32 \text{ N/mm}^2 \leq \frac{430}{0,85 \cdot 1,25} = 404,70 \text{ N/mm}^2$$

$$4,77 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \frac{0,9 \cdot 430}{1,25} = 309,60 \text{ N/mm}^2$$

7.3 Verifica sismica globale

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

Desc.: descrizione.

Stato limite: (C.A.) tipologia di verifica analizzata.

Molt.: moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.

Comb.: combinazione.

PGA: accelerazione al suolo.

iPGA (ξE): indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).

TR: tempo di ritorno.

(TR/TR_{ref})^{0.41}: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

fa: fattore di accelerazione.

Verifica: stato di verifica.

Stato limite: (acciaio) V=Taglio; PF=Pressoflessione; T=torsione; I=instabilità.

Desc.: descrizione elemento di verifica.

Stato limite: tipologia di verifica analizzata.

c.s.: coefficiente di sicurezza minimo.

Comb.: combinazione che determina l'indicatore minimo.

Superelemento: superelemento in acciaio.

Stato limite: (acciaio) V=Taglio; PF=Presso flessione; T=torsione; I=instabilità longitudinale.

Descrizione: descrizione elemento.

Stato limite: descrizione dello stato limite.

S. L.: stato limite di riferimento.

TR,C: periodo di ritorno di capacità.

PGA,C: accelerazione di aggancio di capacità.

TR,Rif: periodo di ritorno di riferimento.

PGA,Rif: accelerazione di aggancio di riferimento.

Tipo rottura: tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.

PAM: perdita media annua attesa.

Classe PAM: classe di rischio PAM.

IS-V: indice di sicurezza.

Classe IS-V: classe di rischio IS-V.

λ_{SLR} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Ricostruzione.

λ_{SLC} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Collasso.

λ_{SLV} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di salvaguardia della Vita.

λ_{SLD} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Danno.

λ_{SLO} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Operatività.

λ_{SLID} : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Inizio Danno.

Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.2.4

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO ($ag/g_{SLO} \cdot S^*ST$) $PGA_{SLOrif} = 0.03$

Accelerazione di aggancio SLD ($ag/g_{SLD} \cdot S^*ST$) $PGA_{SLDrif} = 0.037$

Accelerazione di aggancio SLV ($ag/g_{SLV} \cdot S^*ST$) $PGA_{SLVrif} = 0.072$

$Tr_{SLOrif} = 30$ anni

$Tr_{SLDrif} = 50$ anni

$Tr_{SLVrif} = 475$ anni

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di ζ_E corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 100

Controventi L60x10

Combinazione SLV 1

Tempo di ritorno 2475 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.968$

PGA 0.103

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.441$

Fattore di accelerazione $fa = 1.441$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 100

Controventi L60x10

Combinazione SLV 1

Tempo di ritorno 2475 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.968$

PGA 0.103

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.441$

Fattore di accelerazione $fa = 1.441$

Rottura a torsione

Moltiplicatore: 100

Controventi L60x10

Combinazione SLV 1

Tempo di ritorno 2475 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.968$

PGA 0.103

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.441$

Fattore di accelerazione $fa = 1.441$

Moltiplicatore: 35.987
Controventi L60x10
Combinazione SLV 1
Tempo di ritorno 2475 anni
Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLVrif)^{.41} = 1.968$
PGA 0.103
Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLVrif = 1.441$
Fattore di accelerazione $fa = 1.441$

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa	Verifica
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.1033	1.441	2475	1.9675	1.441	Si
	PF	100	SLV 1	0.1033	1.441	2475	1.9675	1.441	Si
	T	100	SLV 1	0.1033	1.441	2475	1.9675	1.441	Si
Controventi L60x10	I	35.987	SLV 1	0.1033	1.441	2475	1.9675	1.441	Si

Superelemento	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	I	81.126	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	I	35.987	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	41.931	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	I	55.919	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	72.837	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
Controventi L60x10	I	100	SLV 1	0.103	1.441	247		

Superelemento	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
IPE 600 trave principale 2	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
IPE 600 trave principale 3	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
IPE 600 trave principale 4	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
IPE 600 trave principale 5	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	I	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
IPE 600 trave principale 6	V	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	PF	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si
	T	100	SLV 1	0.103	1.441	2475	1.968	Si

Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	2475	0.103	475	0.072	flessione superelemento in acciaio

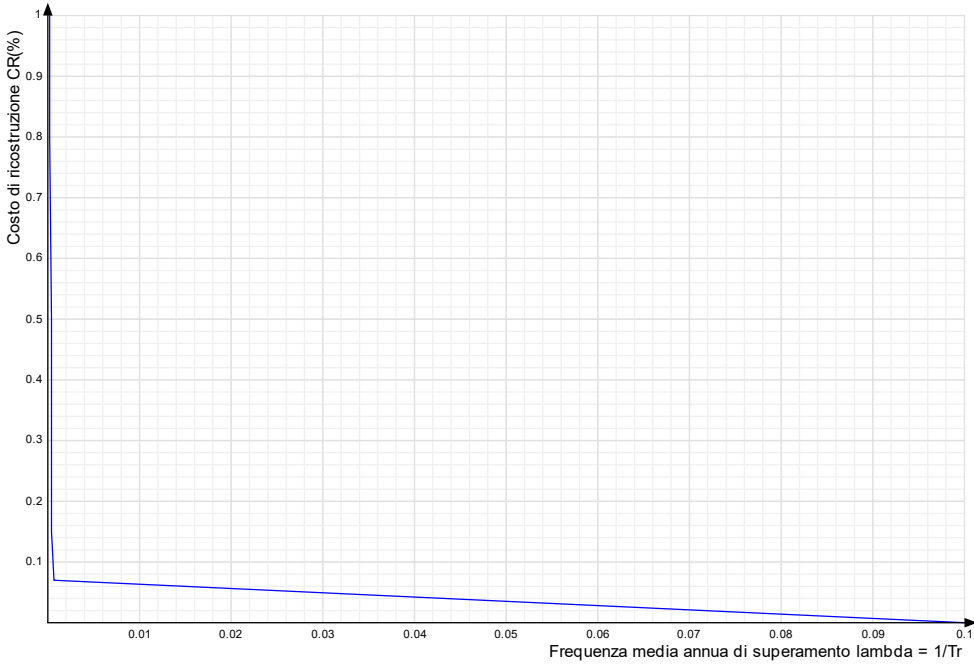
Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
2475	475	0.384	A+	144.103	A+	flessione superelemento in acciaio

Coefficienti λ relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

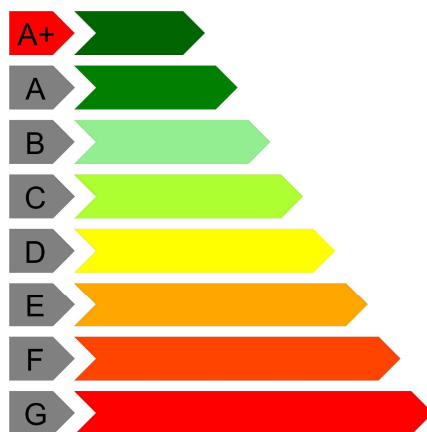
λ,SLR	λ,SLC	λ,SLV	λ,SLD	λ,SLO	λ,SLID
0.000198	0.000198	0.000404	0.000404	0.000675	0.1

Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



Curva PAM

Classe PAM



Classe IS-V

