



Regione Puglia



Comune di Cerignola



Provincia di Foggia

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO AGROVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA,
DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**
Località Riscata - Comune di Cerignola (FG)

PROGETTO DEFINITIVO

CRG_STR.01
Calcoli preliminari strutture

Proponente



Rinnovabili Sud Due
Via Della Chimica, 103 - 85100 Potenza (PZ)

Progettista

Ing. Emilio Napolitano

Formato

A4

Scala

-

Scala stampa

-



Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	10/02/2022	Ing. M. Giovanna De Pascale	Ing. Emilio Napolitano	Ing. Emilio Napolitano

Comune di: Cerignola

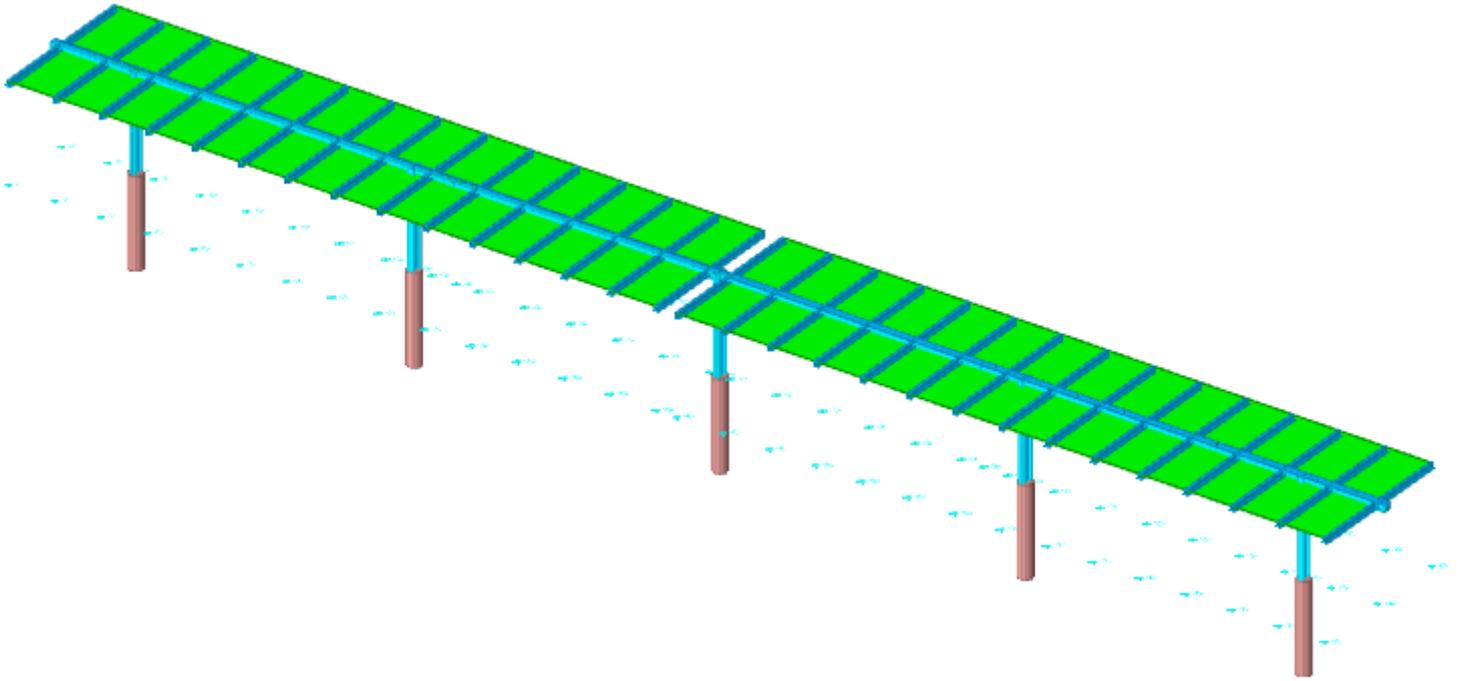
Oggetto: Impianto Fotovoltaico

Sommaro

Copertina	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 Rappresentazione generale dell'edificio	4
2 Normative	5
3 Descrizione del software	6
4 Dati generali DB	8
4.1 Materiali	8
4.1.1 Acciai	8
4.1.1.1 Proprietà acciai base	8
4.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10011	8
4.1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022	8
4.1.1.4 Proprietà acciai EC3	8
4.2 Sezioni	9
4.2.1 Sezioni in acciaio	9
4.2.1.1 Profili singoli in acciaio	9
4.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE	9
4.2.1.1.2 Sagomati Omega	9
4.2.1.1.3 Tubi rettangolari	9
4.2.1.1.4 Tubi tondi	10
4.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	10
4.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	10
4.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	10
4.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	10
5 Dati di definizione	12
5.1 Preferenze commessa	12
5.1.1 Preferenze di analisi	12
5.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18	12
5.1.3 Spettri D.M. 17-01-18	13
5.1.4 Preferenze di verifica	19
5.1.4.1 Normativa di verifica in uso	19
5.1.4.2 Normativa di verifica acciaio	19
5.1.5 Preferenze FEM	19
5.1.6 Moltiplicatori inerziali	20
5.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali	20
5.1.8 Preferenze del suolo	20
5.2 Azioni e carichi	20
5.2.1 Azione del vento	20
5.2.2 Azione della neve	21
5.2.3 Condizioni elementari di carico	21
5.2.4 Combinazioni di carico	22
5.2.5 Definizioni di carichi superficiali	24
5.3 Quote	24
5.3.1 Livelli	24
5.3.2 Tronchi	24

5.4 Elementi di input	25
5.4.1 Fili fissi	25
5.4.2 Travi in acciaio	25
5.4.2.1 Travi in acciaio di piano	25
5.4.3 Colonne in acciaio	27
6 Dati di modellazione	28
6.1 Aste	28
6.1.1 Carichi su aste	28
6.1.1.1 Carichi trapezoidali locali	28
6.1.2 Definizioni aste	29
7 Risultati numerici	31
7.1 Reazioni nodali	31
7.1.1 Reazioni nodali estreme	31
7.2 Risposta modale	32
8 Verifiche	33
8.1 Verifica risposta strutturale sismica	33
8.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	33
8.3 Verifiche superelementi aste acciaio sagomate	83

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza

2 Normative

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.

Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-1:1994, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2014 Luglio 2014, Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-3:2000, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-3:2007 Gennaio 2007, Eurocodice 3 EN 1993-1-8:2005

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.14
 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: 12.14
 Identificatore licenza: SW-7189468
 Intestatario della licenza: STUDIO NAPOLITANO SRL - VIA TRENTO, 1 - FOGGIA
 Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle 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 membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in

4 Dati generali DB

4.1 Materiali

4.1.1 Acciai

4.1.1.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
Fe360	206000000	Default (79230769)	0.3	78.5	0.000012

4.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [kN/m²]

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

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [kN/m²]

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [kN/m²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [kN/m²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [kN/m²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [kN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
Fe360	FE360	235000	215000	360000	340000	II	160000	140000	235000	210000

4.1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy: resistenza di snervamento fy. [kN/m²]

fu: resistenza di rottura fu. [kN/m²]

fd: resistenza di progetto fd. [kN/m²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
Fe360	FE360	235000	360000	235000	b	c	I

4.1.1.4 Proprietà acciai EC3

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [kN/m²]

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

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [kN/m²]

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

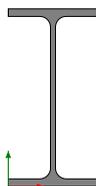
Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
Fe360	S235	235000	215000	360000	340000

4.2 Sezioni

4.2.1 Sezioni in acciaio

4.2.1.1 Profili singoli in acciaio

4.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

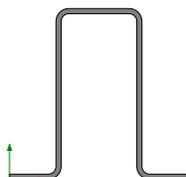
t: spessore delle ali. [mm]

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

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
IPE200	768.1	1417	1072	19453754	1423872	51654	100	200	5.6	8.5	12	58
IPE240	921.7	1960	1427	38966078	2836768	92805	120	240	6.2	9.8	15	72

4.2.1.1.2 Sagomati Omega



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

b: larghezza dell'ala superiore. [mm]

c: larghezza degli irrigidimenti. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore. [mm]

r: raggio di curvatura anima-irrigidimenti. [mm]

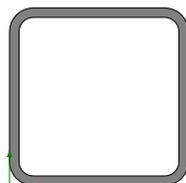
r1: raggio di curvatura ali-irrigidimenti. [mm]

Deroga lati: deroga misure lati EC3 §5.2.(1) Nota.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	c	h	s	r	r1	Deroga lati	Formatura
OMEGA 100*50*30*3	581.3	330	600	1111560	585617	2682	50	30	100	3	4.5	4.5	No	A rullo

4.2.1.1.3 Tubi rettangolari



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

h: altezza del tubo. [mm]

b: larghezza del tubo. [mm]

s: spessore. [mm]

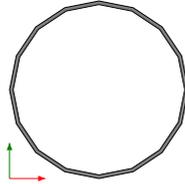
r: raggio di curvatura. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
EN10219 150x150x8	1080.7	2400	2400	14118334	14118334	23640830	150	150	8	12	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

4.2.1.1.4 Tubi tondi



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

d: diametro del tondo. [mm]

s: spessore. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	d	s	Categoria	Formatura
EN10219 244,5x5	768.1	1842	1842	26985824	26985824	53971648	244.5	5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

4.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

4.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [m]

Yg: coordinata Y del baricentro. [m]

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]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m⁴]

α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [m⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
EN10219 244,5x5	0.1223	0.1223	0.003762	2.699E-05	2.699E-05	0	2.699E-05	2.699E-05	0	5.397E-05
EN10219 150x150x8	0.075	0.075	0.004324	1.412E-05	1.412E-05	0	1.412E-05	1.412E-05	0	2.364E-05
IPE200	0.05	0.1	0.002851	1.945E-05	1.424E-06	0	1.945E-05	1.424E-06	0	5.165E-08
IPE240	0.06	0.12	0.003916	3.897E-05	2.837E-06	0	3.897E-05	2.837E-06	0	9.280E-08
OMEGA 100*50*30*3	0.052	0.0483	0.000862	1.112E-06	5.856E-07	0	1.112E-06	5.856E-07	0	2.682E-09

4.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [m]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [m]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [m³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [m³]

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

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

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [m³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [m³]

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

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

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
EN10219 244,5x5	0.0847	0.0847	0.0847	0.0847	1.38E-04	1.38E-04	2.21E-04	2.21E-04	2.21E-04	2.21E-04	2.87E-04	2.87E-04
EN10219 150x150x8	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	1.13E-04	1.13E-04	1.88E-04	1.88E-04	1.88E-04	1.88E-04	2.26E-04	2.26E-04
IPE200	0.0826	0.0223	0.0826	0.0223	1.10E-04	2.23E-05	1.95E-04	2.85E-05	1.95E-04	2.85E-05	2.21E-04	4.46E-05
IPE240	0.0998	0.0269	0.0998	0.0269	1.84E-04	3.70E-05	3.25E-04	4.73E-05	3.25E-04	4.73E-05	3.67E-04	7.40E-05
OMEGA 100*50*30*3	0.0359	0.0261	0.0359	0.0261	1.38E-05	1.05E-05	2.15E-05	1.13E-05	2.15E-05	1.13E-05	2.77E-05	2.10E-05

4.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [m²]

Aty: area a taglio lungo y. [m²]

Relazione di calcolo preliminare Impianto Fotovoltaico Cerignola

Descrizione	Atx	Aty
EN10219 244,5x5	0.003762	0.003762
EN10219 150x150x8	0.0024	0.0024
IPE200	0.0017	0.00112
IPE240	0.002352	0.001488
OMEGA 100*50*30*3	0.00033	0.0006

5 Dati di definizione

5.1 Preferenze commessa

5.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	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	
Località	Foggia, Cerignola, Località "Risicata"; Latitudine ED50 41.31°N; Longitudine ED50 15,98° E; Altitudine s.l.m. 69 m.	
Categoria del suolo	B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	
Ss orizzontale SLD	1.2	
Tb orizzontale SLD	0.138	[s]
Tc orizzontale SLD	0.414	[s]
Td orizzontale SLD	1.842	[s]
Ss orizzontale SLV	1.2	
Tb orizzontale SLV	0.174	[s]
Tc orizzontale SLV	0.521	[s]
Td orizzontale SLV	2.363	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0605	
Fo SLD	2.528	
Tc* SLD	0.295	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1908	
Fo SLV	2.467	
Tc* SLV	0.393	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	90	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[m]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Tipologia acciaio	d) Strutture a mensola o pendolo inverso $q_0=2.0$	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	2.2	[m]
T1,x	0.26161	[s]
T1,y	0.29038	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.6	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.6	
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	
Combinazioni analisi statica non lineare.	Componenti orizzontali separate secondo Circolare 7 21-01-19 SC7.3.5	

5.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.

Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [m]

Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [m]

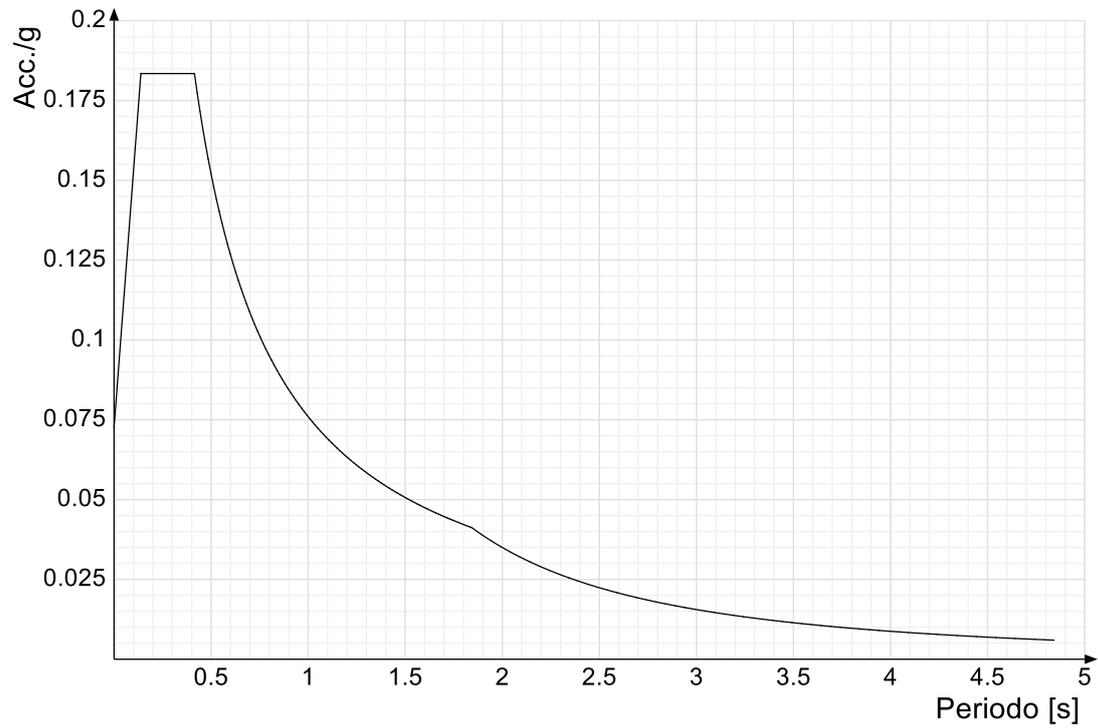
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Testa montante	0.17	1.465

5.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

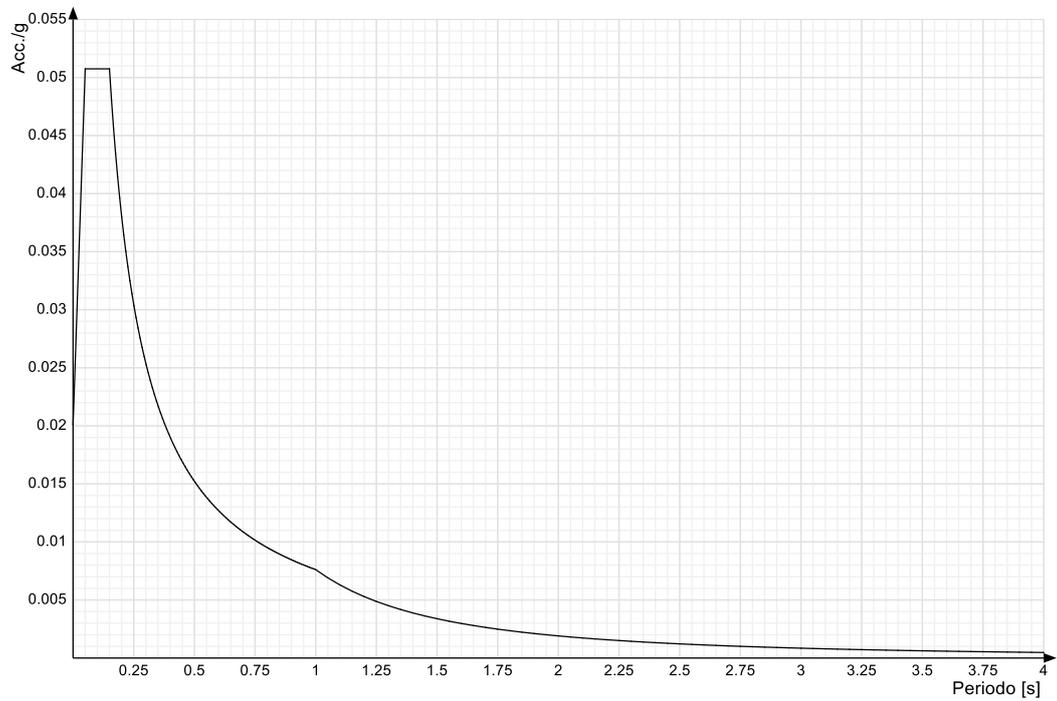
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

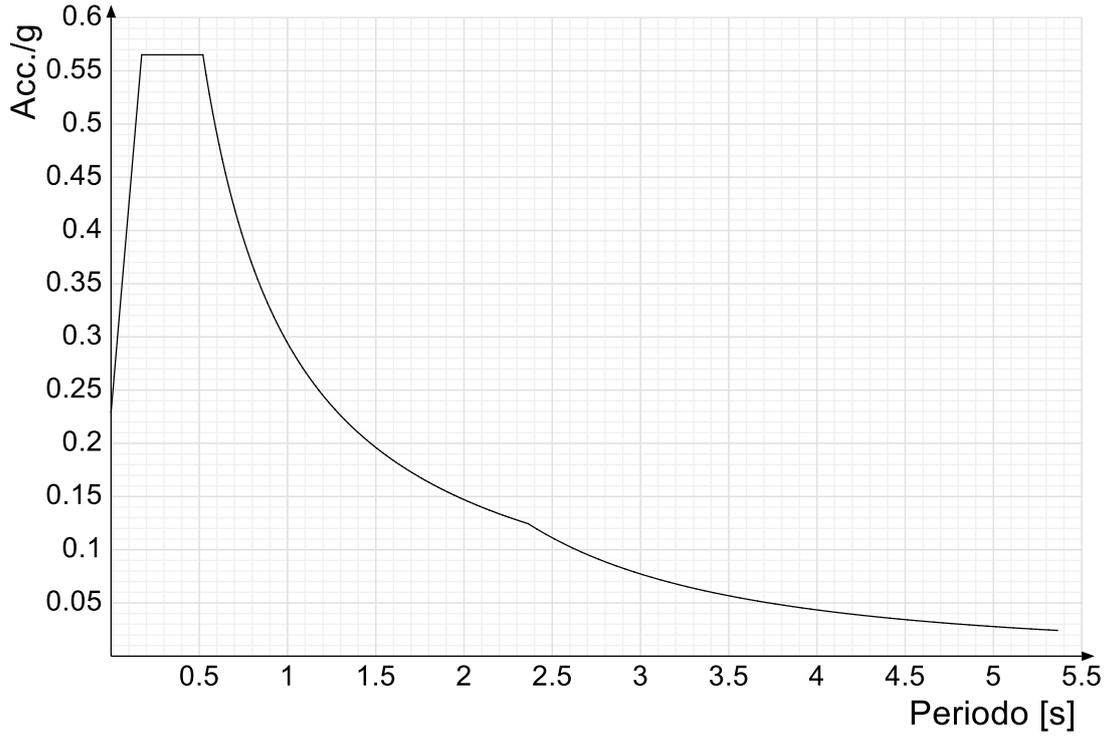
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



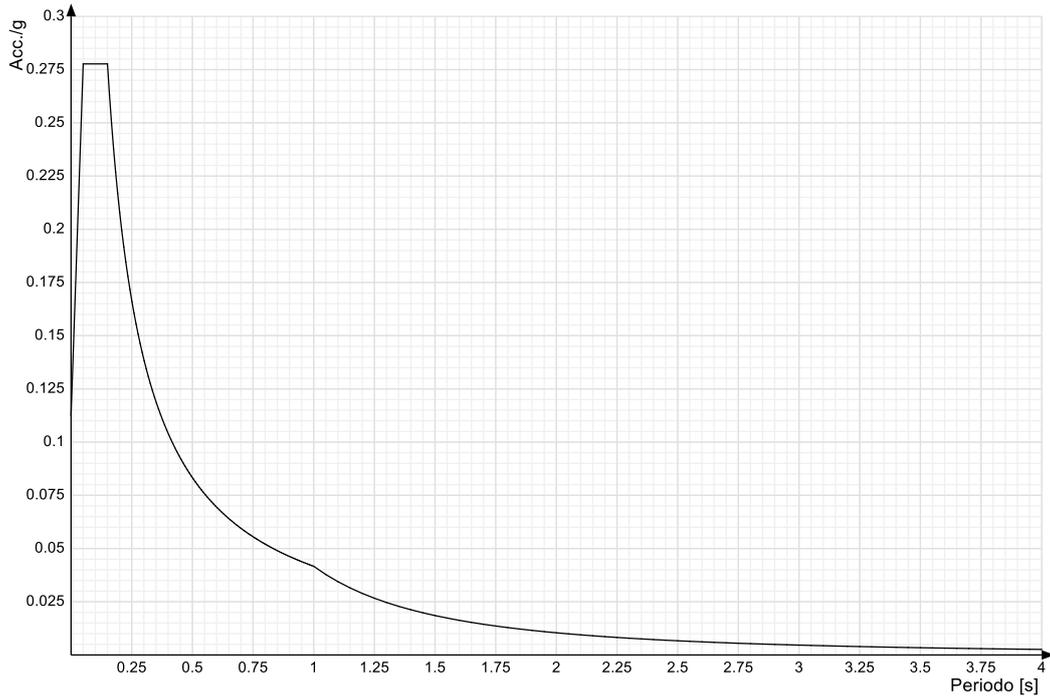
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



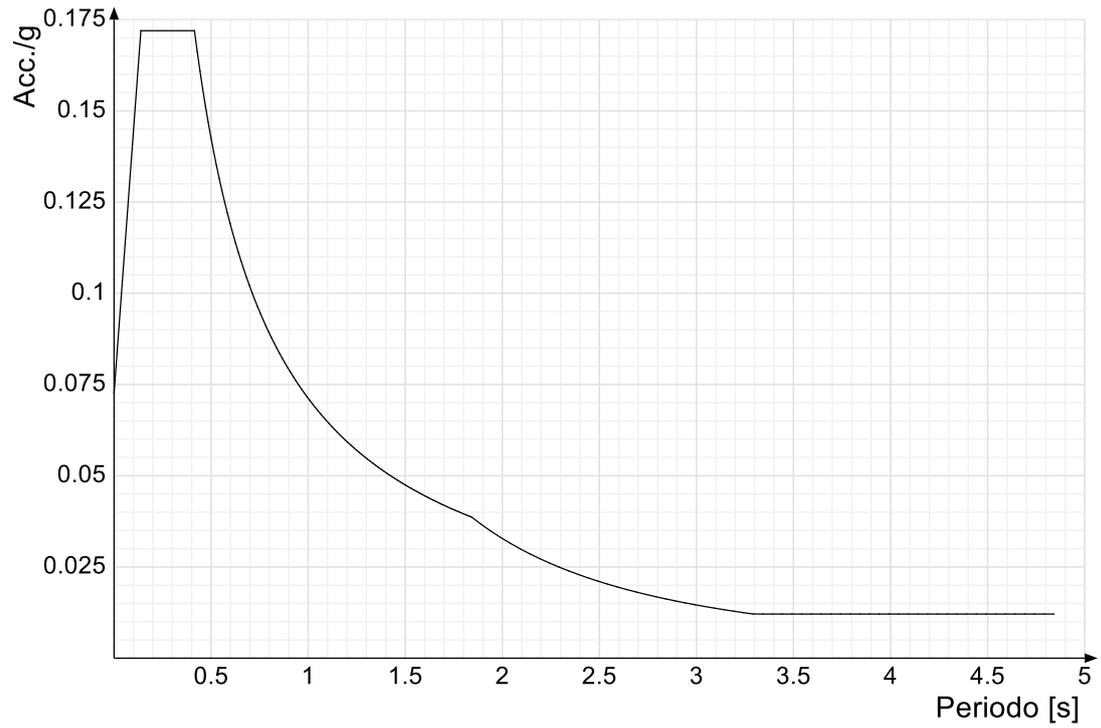
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



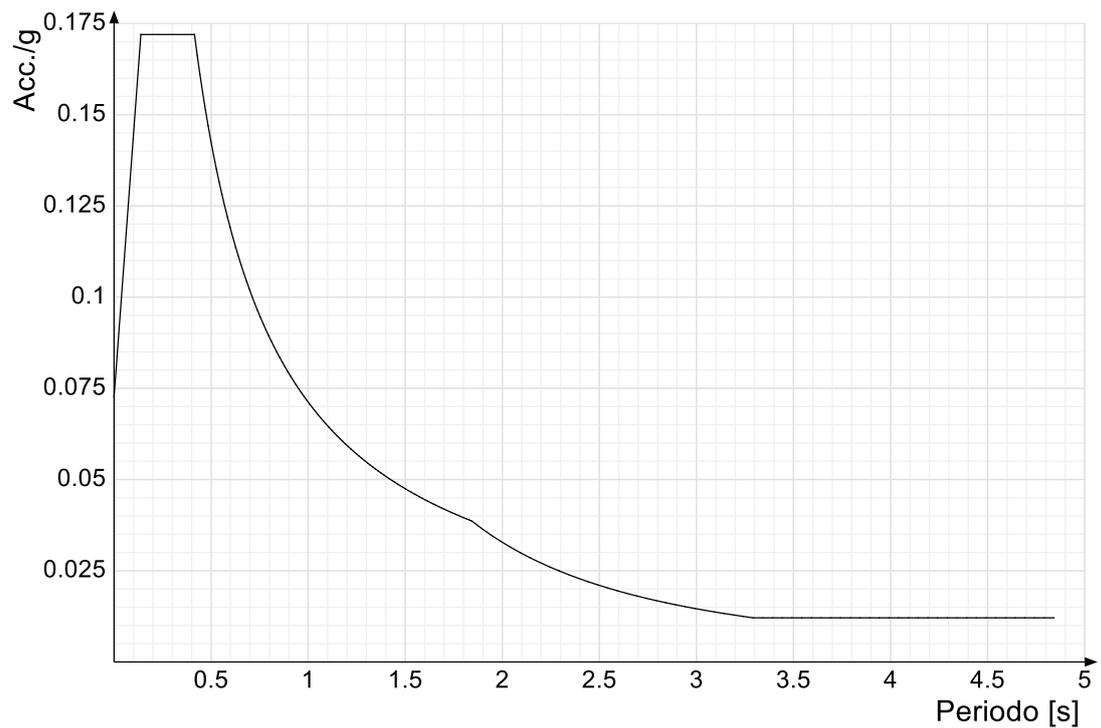
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



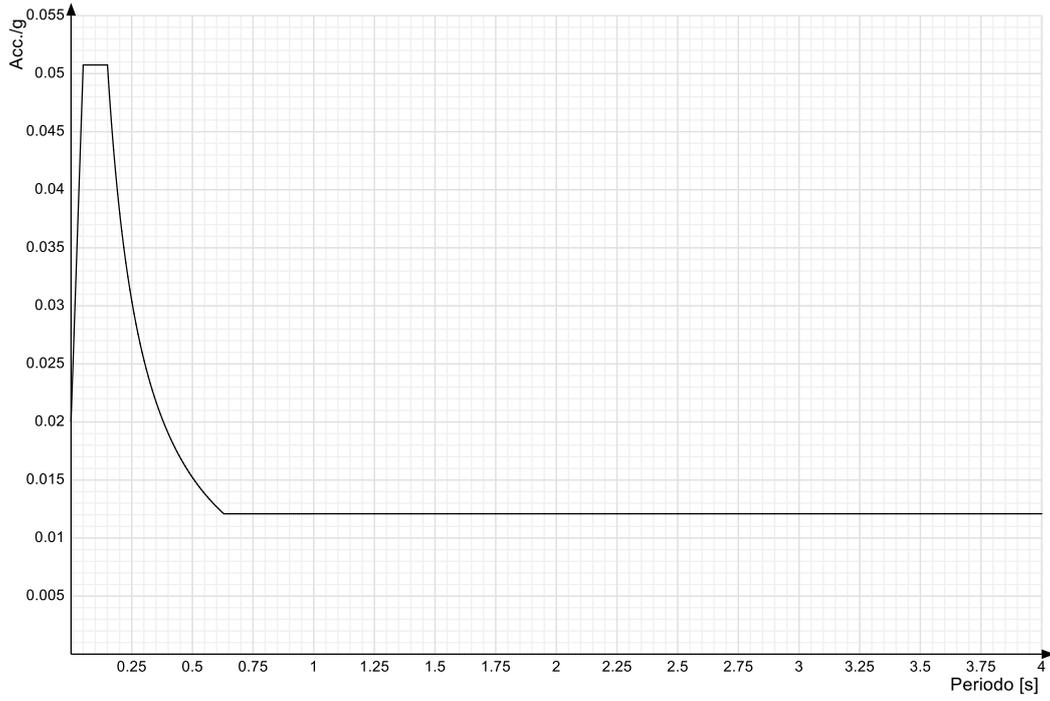
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



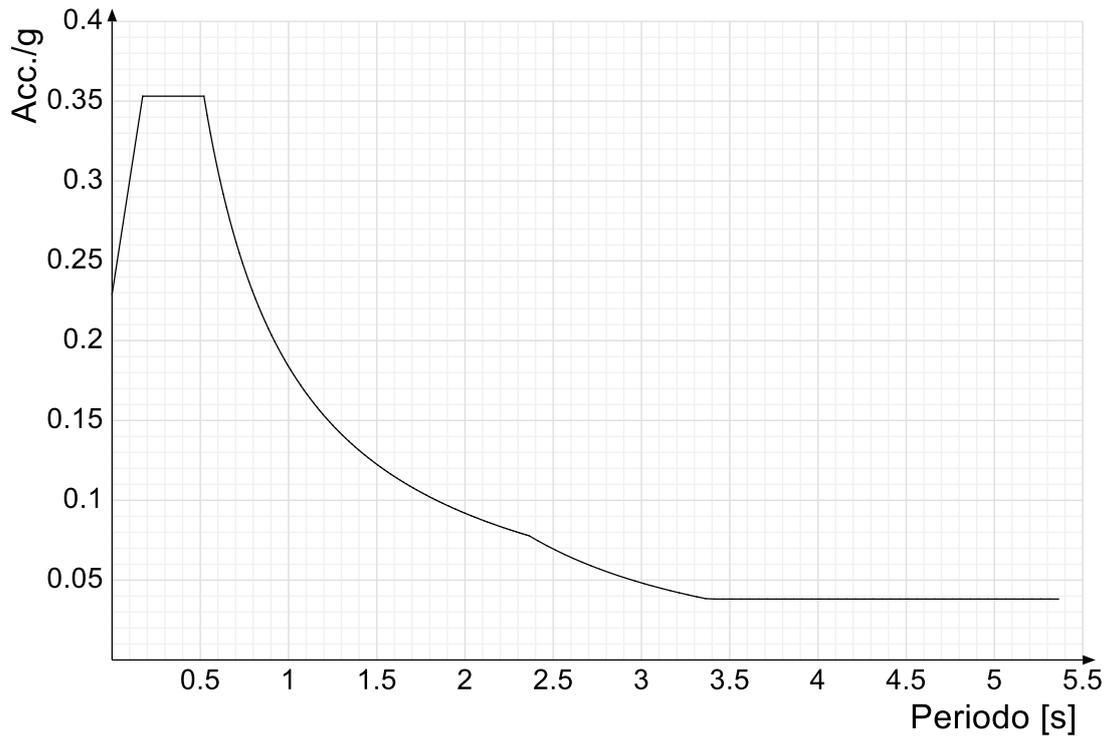
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



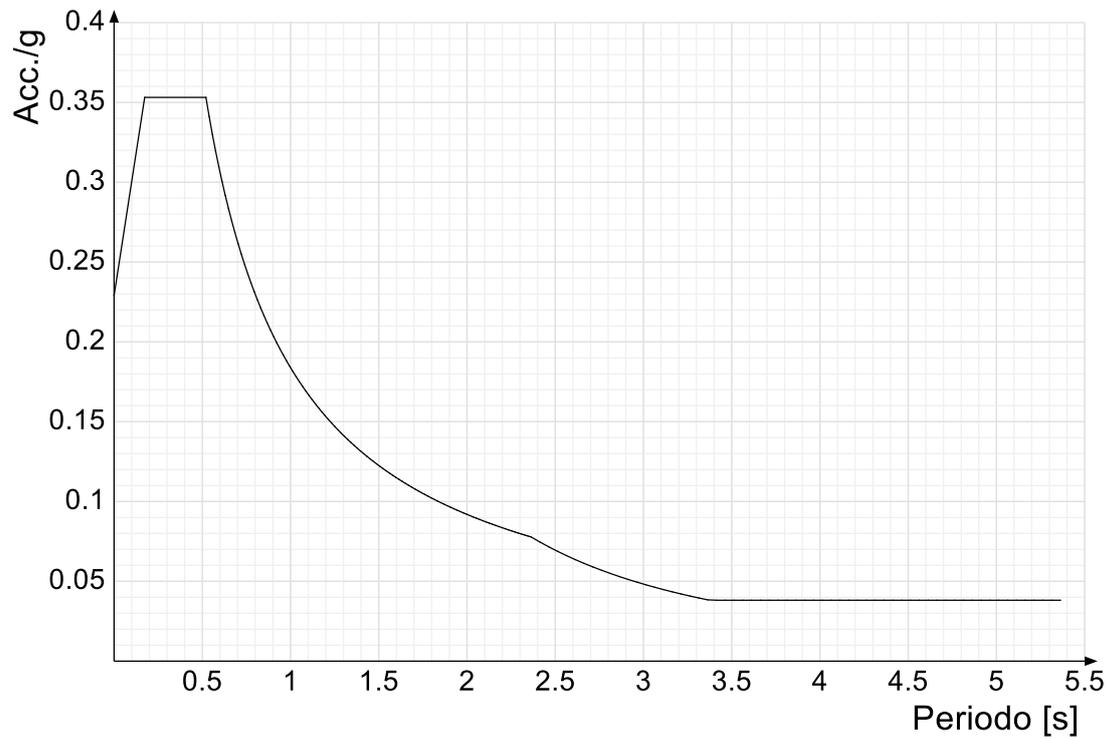
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5



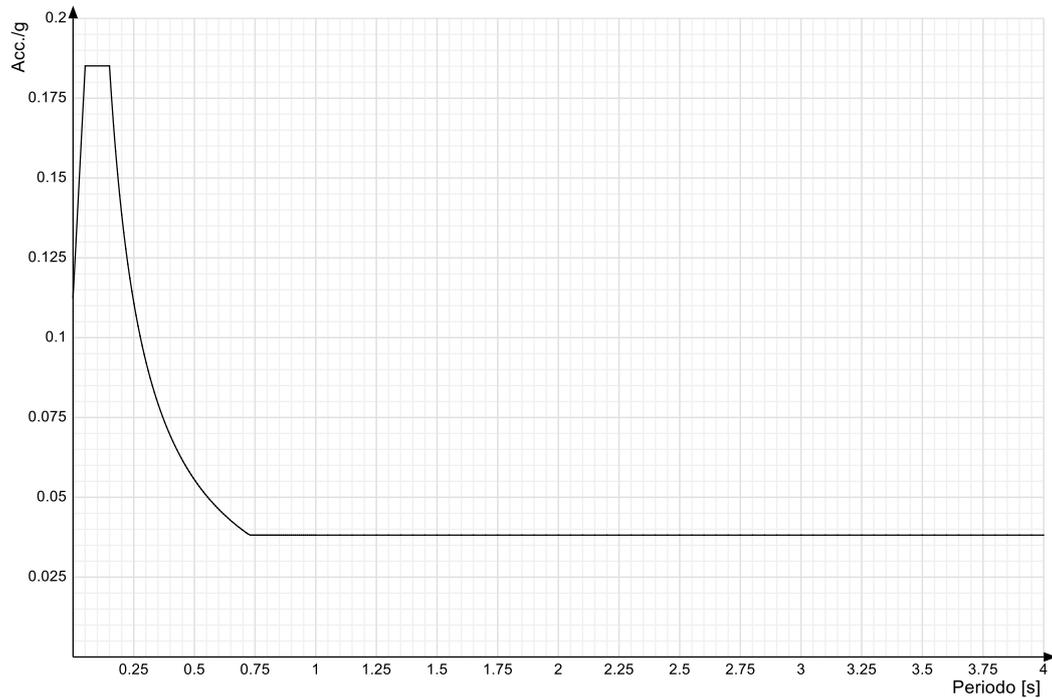
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



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

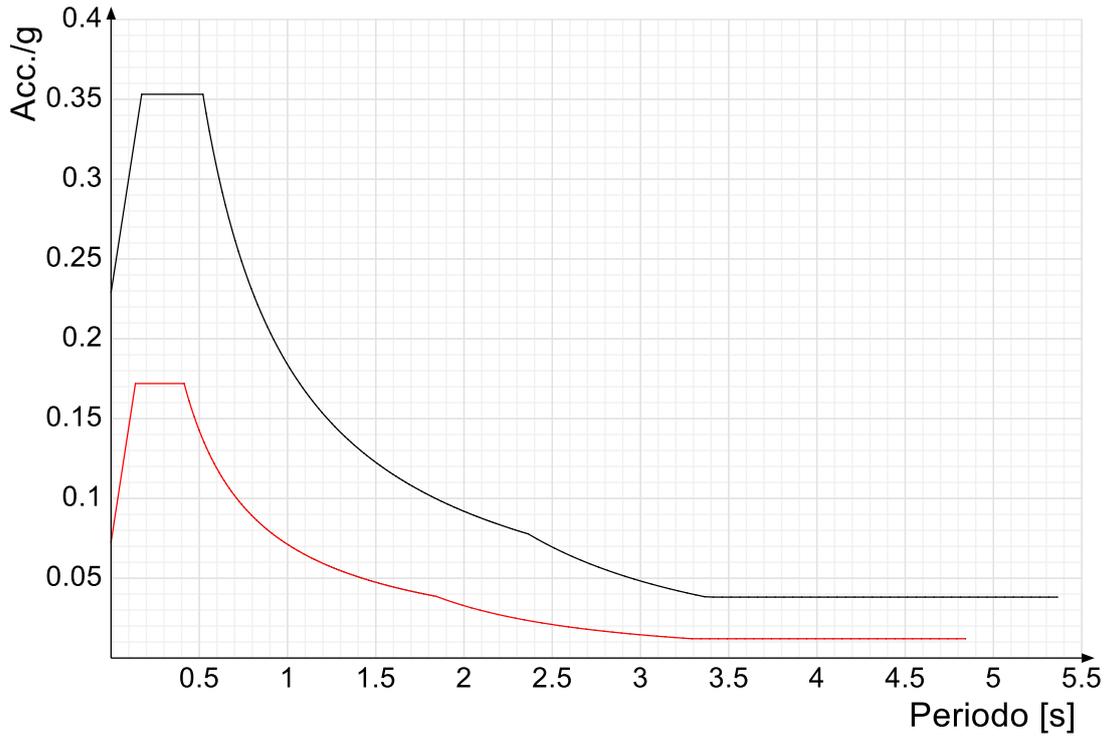


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5

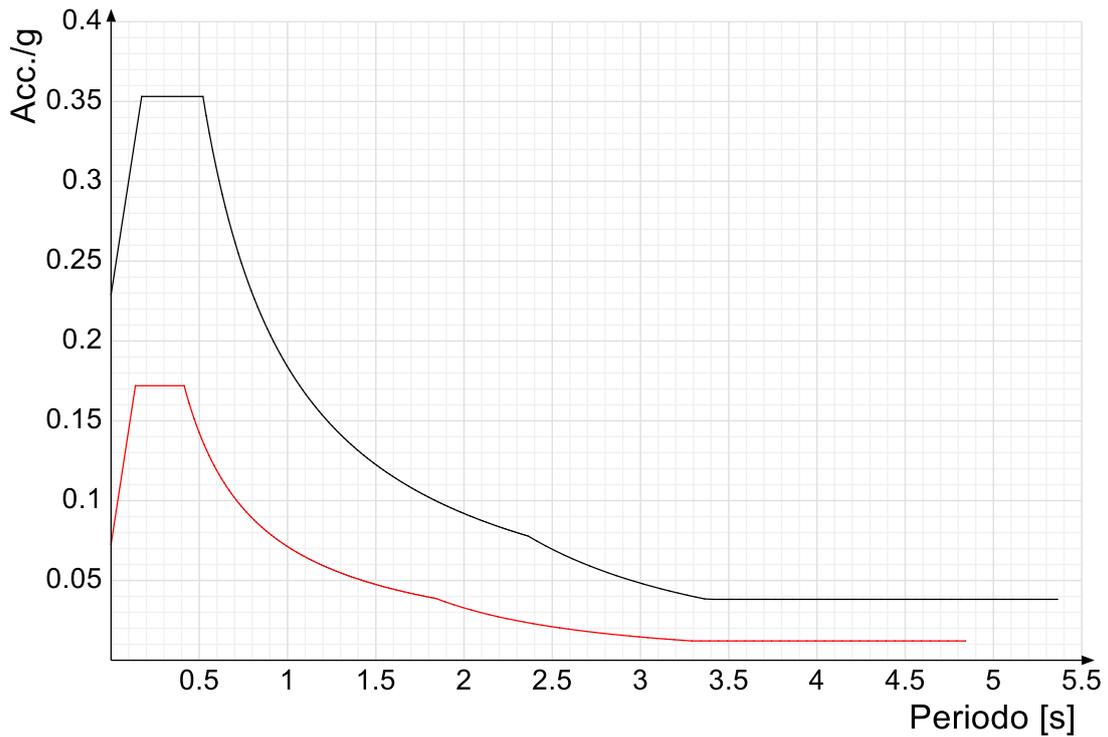


Confronti spettri SLV-SLD

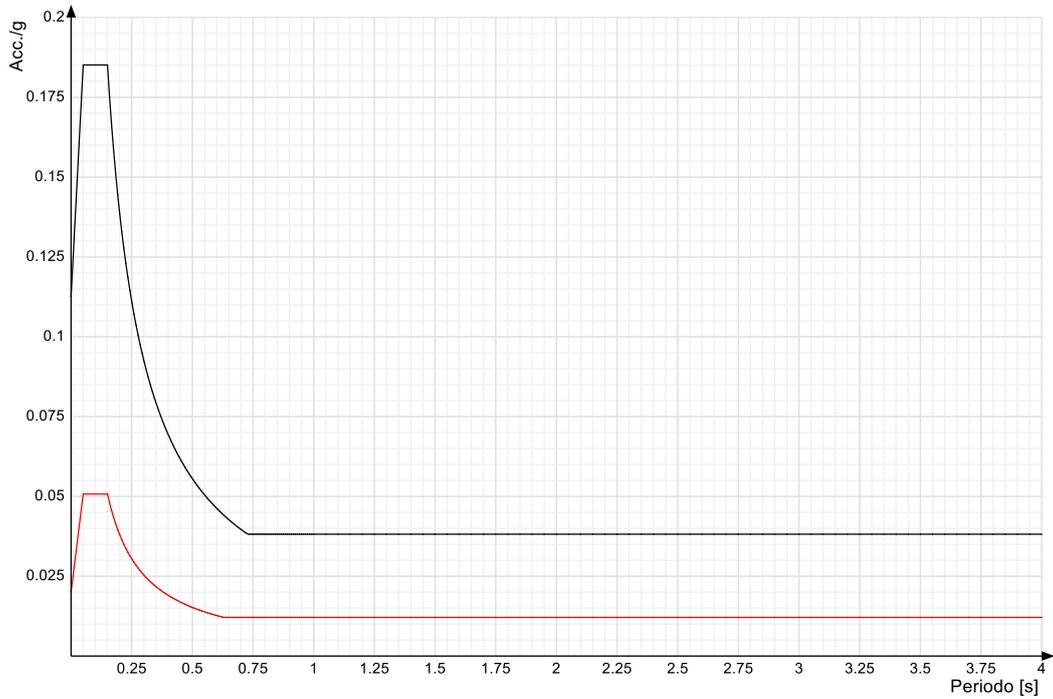
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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



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



5.1.4 Preferenze di verifica

5.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

5.1.4.2 Normativa di verifica acciaio

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)	no
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	no
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	no
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	si
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

5.1.5 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.5	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.5	[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 rigidità 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	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	AspenTech MA57	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

5.1.6 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilaastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

5.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione

non applicata

Metodo di ripartizione

a zone d'influenza

Percentuale carico calcolato a trave continua

0

Esegui smoothing diagrammi di carico

applicata

Tolleranza smoothing altezza trapezi

0.001

[kN/m]

Tolleranza smoothing altezza media trapezi

0.001

[kN/m]

5.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base

no

Fondazioni bloccate orizzontalmente

no

Considera peso sismico delle fondazioni

no

Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico

no

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)

30000

[kN/m³]

Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale

0.5

Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)

1000

[kN/m²]

Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)

0.1

[kN/m²]

Metodo di calcolo della K verticale

Vesic

Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite

Vesic

Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)

FG-01-Sabbia ghiaiosa

Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)

0.5

[m]

Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali

1

Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali

1

K punta palo (default)

20000

[kN/m³]

Pressione limite punta palo (default)

500

[kN/m²]

Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali

600

[kN/m²]

Calcola cedimenti fondazioni superficiali

no

Spessore massimo strato

1

[m]

Profondità massima

30

[m]

Cedimento assoluto ammissibile

0.05

[m]

Cedimento differenziale ammissibile

0.05

[m]

Cedimento relativo ammissibile

0.05

[m]

Rapporto di inflessione F/L ammissibile

0.003333

Rotazione rigida ammissibile

0.191

[deg]

Rotazione assoluta ammissibile

0.191

[deg]

Distorsione positiva ammissibile

0.191

[deg]

Distorsione negativa ammissibile

0.095

[deg]

Considera fondazioni compensate

no

Coefficiente di riduzione della a Max attesa

0.3

Condizione per la valutazione della spinta su pareti

Lungo termine

Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico

no

Calcola cedimenti teorici pali

si

Considera accorciamento del palo

si

Distanza influenza cedimento palo

10

[m]

Distribuzione attrito laterale

Attrito laterale uniforme

Ripartizione del carico

Ripartizione come da modello FEM

Scelta terreno laterale

Media pesata degli strati coinvolti

Scelta terreno punta

Media pesata degli strati coinvolti

Cedimento assoluto ammissibile

0.05

[m]

Cedimento medio ammissibile

0.05

[m]

Cedimento differenziale ammissibile

0.05

[m]

Rotazione rigida ammissibile

0.191

[deg]

Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento

si

Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti

no

Esegui verifica a liquefazione

no

Metodo di verifica liquefazione

Seed-Idriss (1982)

Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione

1.3

Magnitudo scaling factor per liquefazione

1

5.2 Azioni e carichi

5.2.1 Azione del vento

Zona
Rugosità

Zona 3
Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose,

superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,.....)

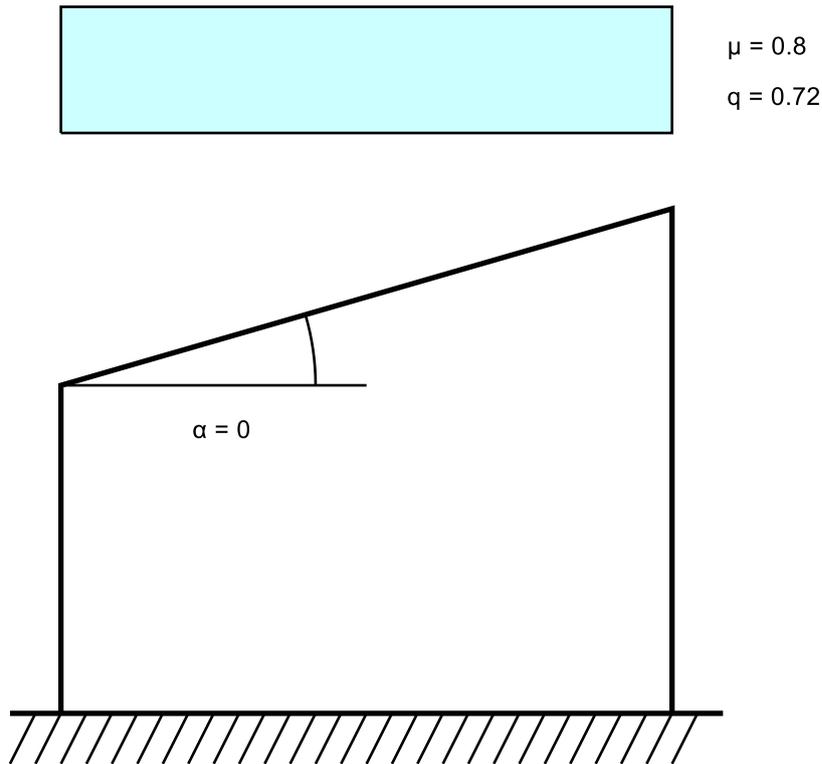
Categoria esposizione	II	
Vb	27	[m/s]
Tr	0.5	[m/s]
Ct	0.01	[m/s]
qr	0.456	[kN/m ²]

5.2.2 Azione della neve

Zona	Zona II	
Classe topografica	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti	
Ce	0.9	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	1	[kN/m ²]

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

α	0	[deg]
μ	0.8	
q	0.72	[kN/m ²]



5.2.3 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				
Vento	Vento	Media	0.6	0.2	0	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

5.2.4 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

Vento: Vento

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.	Vento	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.9	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	0.9	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	0.75	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	0.9	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	0.75	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	0.9	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.6	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0.2	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	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.	Vento	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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.	Vento	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV FO 1	1	1	0	0	0	-1.1	-0.33
2	SLV FO 2	1	1	0	0	0	-1.1	-0.33
3	SLV FO 3	1	1	0	0	0	-1.1	0.33
4	SLV FO 4	1	1	0	0	0	-1.1	0.33
5	SLV FO 5	1	1	0	0	0	-0.33	-1.1
6	SLV FO 6	1	1	0	0	0	-0.33	-1.1
7	SLV FO 7	1	1	0	0	0	-0.33	1.1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV
8	SLV FO 8	1	1	0	0	0	-0.33	1.1
9	SLV FO 9	1	1	0	0	0	0.33	-1.1
10	SLV FO 10	1	1	0	0	0	0.33	-1.1
11	SLV FO 11	1	1	0	0	0	0.33	1.1
12	SLV FO 12	1	1	0	0	0	0.33	1.1
13	SLV FO 13	1	1	0	0	0	1.1	-0.33
14	SLV FO 14	1	1	0	0	0	1.1	-0.33
15	SLV FO 15	1	1	0	0	0	1.1	0.33
16	SLV FO 16	1	1	0	0	0	1.1	0.33

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0
2	SLV FO 2	0	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0
3	SLV FO 3	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0
4	SLV FO 4	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0
5	SLV FO 5	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0
6	SLV FO 6	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0
7	SLV FO 7	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0
8	SLV FO 8	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0
9	SLV FO 9	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0
10	SLV FO 10	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0
11	SLV FO 11	0	-0.33	1.1	0.33	1.1	0
12	SLV FO 12	0	0.33	-1.1	0.33	1.1	0
13	SLV FO 13	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0
14	SLV FO 14	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0
15	SLV FO 15	0	-1.1	0.33	1.1	0.33	0
16	SLV FO 16	0	1.1	-0.33	1.1	0.33	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R 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

5.2.5 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: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [kN/m²]

Applicazione: modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
Impianto FV	Pesi strutturali	0.15	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Vento	0	Verticale
	Neve	0.72	Verticale

5.3 Quote

5.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [m]

Spessore: spessore del livello. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0
L2	Testa montante	2.2	0

5.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Testa montante	Fondazione	Testa montante

5.4 Elementi di input

5.4.1 Fili fissi

5.4.2 Travi in acciaio

5.4.2.1 Travi in acciaio di piano

Sezione: sezione in acciaio.

P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Liv.: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Cal.: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	0.2	-1.7	0.2	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	22.29	0	22.29	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	23.32	0	22.29	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	22.29	-1.7	22.29	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	23.32	0	23.32	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	24.35	0	23.32	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	23.32	-1.7	23.32	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	24.35	0	24.35	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	25.38	0	24.35	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	24.35	-1.7	24.35	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	21.26	-1.7	21.26	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	25.38	0	25.38	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	25.38	-1.7	25.38	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	26.41	0	26.41	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	27.44	0	26.41	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	26.41	-1.7	26.41	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	27.44	0	27.44	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	28.47	0	27.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	27.44	-1.7	27.44	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	28.47	0	28.47	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	29.5	0	29.5	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	26.41	0	25.38	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
EN10219 150x150x8	C	L2	22.29	0	21.65	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	21.26	0	21.26	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	20.23	-1.7	20.23	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	14.85	0	15.08	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
EN10219 150x150x8	C	L2	14.62	0	14.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
EN10219 150x150x8	C	L2	21.65	0	21.26	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
EN10219 150x150x8	C	L2	27.85	0	27.44	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	15.08	0	15.08	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	16.11	0	15.08	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	15.08	-1.7	15.08	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	

Sezione	P.I.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	16.11	0	16.11	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	17.14	0	16.11	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	16.11	-1.7	16.11	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	17.14	0	17.14	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	18.17	0	17.14	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	17.14	-1.7	17.14	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	18.17	0	18.17	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	19.2	0	18.17	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	18.17	-1.7	18.17	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	19.2	0	19.2	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	20.23	0	19.2	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	19.2	-1.7	19.2	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	20.23	0	20.23	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	21.26	0	20.7	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
ENI0219 150x150x8	C	L2	29.5	0	28.47	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	28.47	-1.7	28.47	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	29.7	0	29.5	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	29.5	-1.7	29.5	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	7.41	-1.7	7.41	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	6.38	0	6.38	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	5.35	0	6.38	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	6.38	-1.7	6.38	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	5.35	0	5.35	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	4.32	0	5.35	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	5.35	-1.7	5.35	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	4.32	0	4.32	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	3.29	0	4.32	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	4.32	-1.7	4.32	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	3.29	0	3.29	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	2.26	0	3.29	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	3.29	-1.7	3.29	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	2.26	0	2.26	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	1.23	0	1.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	2.26	-1.7	2.26	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	1.23	0	1.23	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	0.2	0	0.2	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	0.2	0	1.23	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	1.23	-1.7	1.23	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	0	0	0.2	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
ENI0219 150x150x8	C	L2	6.38	0	7.41	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
ENI0219 150x150x8	C	L2	20.7	0	20.23	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	7.41	0	7.41	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	7.41	0	8.05	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
ENI0219 150x150x8	C	L2	8.05	0	8.44	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
ENI0219 150x150x8	C	L2	1.85	0	2.26	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	14.62	0	14.62	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	13.59	0	14.62	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	14.62	-1.7	14.62	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	13.59	0	13.59	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
ENI0219 150x150x8	C	L2	12.56	0	13.59	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	13.59	-1.7	13.59	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	12.56	0	12.56	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	

Relazione di calcolo preliminare Impianto Fotovoltaico Cerignola

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
EN10219 150x150x8	C	L2	11.53	0	12.56	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	12.56	-1.7	12.56	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	11.53	0	11.53	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	10.5	0	11.53	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	11.53	-1.7	11.53	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	10.5	0	10.5	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	9.47	0	10.5	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	10.5	-1.7	10.5	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	9.47	0	9.47	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	8.44	0	9	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	9.47	-1.7	9.47	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	8.44	0	8.44	1.7	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
OMEGA 100*50*30*3	C	L2	8.44	-1.7	8.44	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.07	
EN10219 150x150x8	C	L2	9	0	9.47	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	0.34	

5.4.3 Colonne in acciaio

Tr.: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

Sezione: sezione in acciaio.

P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

Punto: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Ang.: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z.: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sistema verticale.

C.i.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

Cal.: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	IPE200	CC	1.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE240	CC	8.05	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE240	CC	14.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE200	CC	27.85	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE240	CC	21.65	0	0	Fe360	Nessuno; G	0	No	No	No	

6 Dati di modellazione

6.1 Aste

6.1.1 Carichi su aste

6.1.1.1 Carichi trapezoidali locali

Indice asta: indice dell'asta a cui si riferisce il carico trapezoidale.

Condizione: condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.

Posizione iniziale: posizione iniziale del carico sull'asse locale 1. [m]

F1 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 1. [kN/m]

F2 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 2. [kN/m]

F3 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 3. [kN/m]

Posizione finale: posizione finale del carico sull'asse locale 1. [m]

F1 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 1. [kN/m]

F2 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 2. [kN/m]

F3 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 3. [kN/m]

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
4	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
4	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
42	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
42	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
44	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
44	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
45	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
45	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
46	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
46	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
48	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
48	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
49	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
49	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
51	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
51	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
52	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
52	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
54	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
54	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
55	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
55	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
57	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
57	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
58	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
58	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
60	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
60	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
61	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
61	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
63	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
63	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
64	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
64	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
66	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
66	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
67	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
67	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
69	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
69	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
70	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
70	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
72	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
72	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
73	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
73	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
75	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
75	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
76	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
76	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
78	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
78	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
79	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
79	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
81	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
81	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
82	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
82	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
84	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
84	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
89	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
89	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
115	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
115	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
117	Pesi strutturali	0	0	-0.077	0	1.7	0	-0.077	0
117	Neve	0	0	-0.371	0	1.7	0	-0.371	0
118	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0
118	Neve	0	0	-0.742	0	1.7	0	-0.742	0
119	Pesi strutturali	0	0	-0.155	0	1.7	0	-0.155	0

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
133	130	162	171	3	134	91	129	171	3	135	130	129	171	5	136	129	161	171	3
137	90	127	171	3	138	129	128	171	5	139	127	160	171	3	140	89	125	171	3
141	127	126	171	5	142	125	159	171	3	143	88	124	171	3	144	125	124	171	5
145	124	158	171	3	146	87	123	171	3	147	124	123	171	5	148	123	157	171	3
149	86	122	171	3	150	123	122	171	5	151	122	156	171	3	152	85	121	171	3
153	122	121	171	5	154	121	155	171	3	155	84	120	171	3	156	121	120	171	5
157	120	154	171	3	158	135	134	171	5	159	128	127	171	5	160	117	119	171	5
161	119	120	171	5	162	126	125	171	5	163	111	112	171	5					

7 Risultati numerici

7.1 Reazioni nodali

7.1.1 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

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

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

x: componente X della reazione vincolare del nodo. [kN]

y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [kN]

z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [kN]

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
62	SLV FO 6	-1.38	0.59	0.87	0	0	0
60	SLV FO 9	-1.37	-0.43	0.89	0	0	0
61	SLV FO 5	-1.36	0.53	0.88	0	0	0
57	SLV FO 6	-1.31	0.54	0.87	0	0	0
55	SLV FO 9	-1.3	-0.39	0.89	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
60	SLV FO 8	1.38	0.43	0.87	0	0	0
62	SLV FO 11	1.37	-0.59	0.89	0	0	0
61	SLV FO 12	1.36	-0.53	0.88	0	0	0
55	SLV FO 8	1.31	0.39	0.87	0	0	0
57	SLV FO 11	1.3	-0.54	0.89	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
62	SLV FO 13	-0.42	-1.89	0.88	0	0	0
60	SLV FO 16	0.42	-1.89	0.88	0	0	0
61	SLV FO 15	0.41	-1.77	0.88	0	0	0
57	SLV FO 13	-0.39	-1.73	0.88	0	0	0
55	SLV FO 16	0.39	-1.73	0.88	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
62	SLV FO 4	0.41	1.89	0.88	0	0	0
60	SLV FO 1	-0.41	1.89	0.88	0	0	0
61	SLV FO 2	-0.41	1.77	0.88	0	0	0
57	SLV FO 4	0.39	1.73	0.88	0	0	0
55	SLV FO 1	-0.39	1.73	0.88	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
48	Y SLV	0.36	0	-0.06	0	0	0
43	Y SLV	0.14	0	-0.06	0	0	0
38	Y SLV	-0.01	0	-0.06	0	0	0
33	Y SLV	-0.1	0	-0.06	0	0	0
28	Y SLV	-0.16	0	-0.06	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
45	SLU 12	0	0	4.36	0	0	0
47	SLU 12	0	0	4.36	0	0	0
42	SLU 12	0	0	4.33	0	0	0
40	SLU 12	0	0	4.33	0	0	0
35	SLU 12	0	0	4.3	0	0	0

7.2 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: 0.999831

Traslazione Y: 0.976485

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.996059

Rotazione Y: 0.999964

Rotazione Z: 0.729363

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.290383099	0.969458686	0	0	0	0.998766216	0	0	0.969458686
2	0.261605698	0	0.976485343	0	0.996058767	0	0.729363233	0.976485343	0
3	0.016694945	0.030372358	0	0	0	0.001197296	0	0	0.030372358

8 Verifiche

8.1 Verifica risposta strutturale sismica

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

Contesto: contesto di verifica.

Rapporto V (%): rapporto tra il modulo del taglio della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.

Rapporto N (%): rapporto tra lo sforzo normale della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.

Verifica: stato di verifica.

Struttura con fondazioni: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.

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

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

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

Struttura incastrata con suolo A: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.

Verifica risposta strutturale sismica

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

Verifiche § 7.2.6 b)

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 1	1.72	-5.71	-34.71	1.43	-4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 2	1.72	-5.71	-34.71	1.43	-4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 3	-1.72	-5.71	-34.71	-1.43	-4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 4	-1.72	-5.71	-34.71	-1.43	-4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 5	5.74	-1.71	-34.71	4.76	-1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 6	5.74	-1.71	-34.71	4.76	-1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 7	-5.74	-1.71	-34.71	-4.76	-1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 8	-5.74	-1.71	-34.71	-4.76	-1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 9	5.74	1.71	-34.71	4.76	1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 10	5.74	1.71	-34.71	4.76	1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 11	-5.74	1.71	-34.71	-4.76	1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 12	-5.74	1.71	-34.71	-4.76	1.43	-34.71	120.7	100	Si
SLD 13	1.72	5.71	-34.71	1.43	4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 14	1.72	5.71	-34.71	1.43	4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 15	-1.72	5.71	-34.71	-1.43	4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLD 16	-1.72	5.71	-34.71	-1.43	4.76	-34.71	120.1	100	Si
SLV 1	3.54	-11.73	-34.71	2.93	-9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 2	3.54	-11.73	-34.71	2.93	-9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 3	-3.54	-11.73	-34.71	-2.93	-9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 4	-3.54	-11.73	-34.71	-2.93	-9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 5	11.8	-3.52	-34.71	9.77	-2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 6	11.8	-3.52	-34.71	9.77	-2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 7	-11.8	-3.52	-34.71	-9.77	-2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 8	-11.8	-3.52	-34.71	-9.77	-2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 9	11.8	3.52	-34.71	9.77	2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 10	11.8	3.52	-34.71	9.77	2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 11	-11.8	3.52	-34.71	-9.77	2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 12	-11.8	3.52	-34.71	-9.77	2.89	-34.71	120.8	100	Si
SLV 13	3.54	11.73	-34.71	2.93	9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 14	3.54	11.73	-34.71	2.93	9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 15	-3.54	11.73	-34.71	-2.93	9.65	-34.71	121.5	100	Si
SLV 16	-3.54	11.73	-34.71	-2.93	9.65	-34.71	121.5	100	Si

8.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, 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.

VEd: sollecitazione di taglio. [kN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [kN]

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.

Verifica: stato di verifica.

Sfruttamento torsione: rapporto tra T_{Ed} e TRd .

T_{Ed} : sollecitazione torcente. [kN^*m]

TRd : resistenza a torsione. [kN^*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. [kN/m^2]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [kN/m^2]

Classe: classe della sezione.

$M_{x,Ed}$: sollecitazione flettente attorno x-x. [kN^*m]

$M_{x,Rd}$: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [kN^*m]

Rid. $M_{x,Rd}$ da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

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

p_y : coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [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.

λ_{Ver} : snellezza accettabile.

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

$k_{,LT}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

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

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

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

$M_{b,Rd,x}$: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [kN^*m]

$\chi_{,LT}$: coefficiente di riduzione per instabilità flessio-torsionale.

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

$L_{,LT}$: distanza tra due ritegni torsionali. [m]

$M_{,critico}$: momento critico. [kN^*m]

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.

Estremo notevole: estremo notevole.

Asta FEM: indice dell'asta FEM.

Estremo asta: estremo dell'asta a cui è applicato.

Posizione: distanza dell'estremo notevole dal nodo iniziale dell'asta. Il valore è espresso in cm. [m]

Ascissa: distanza dell'estremo dal nodo iniziale del superelemento. [m]

Tipo: asse momento attorno a cui si sviluppa una cerniera, eventualmente dissipativa.

$M_{Ed,ED}$: sollecitazione flettente agente sull'estremo dissipativo. [kN^*m]

MRd,ED : resistenza a flessione dell'estremo dissipativo. [kN^*m]

NEd,ED : sollecitazione assiale agente sull'estremo dissipativo. [kN]

NPI,ED : resistenza assiale plastica dell'estremo dissipativo. [kN]

Moltiplicatore: fattore amplificativo della componente sismica della sollecitazione.

$M_{x,Ed,G}$: sollecitazione flettente attorno x-x dovuta ai soli carichi gravitazionali. [kN^*m]

$M_{x,Ed,E}$: sollecitazione flettente attorno x-x dovuta alle azioni sismiche. [kN^*m]

$M_{y,Ed,G}$: sollecitazione flettente attorno y-y dovuta ai soli carichi gravitazionali. [kN^*m]

$M_{y,Ed,E}$: sollecitazione flettente attorno y-y dovuta alle azioni sismiche. [kN^*m]

NEd,G : sollecitazione assiale dovuta ai soli carichi gravitazionali. [kN]

NEd,E : sollecitazione assiale dovuta alle azioni sismiche. [kN]

$V_{x,Ed,G}$: sollecitazione tagliante lungo x dovuta ai soli carichi gravitazionali. [kN]

$V_{x,Ed,E}$: sollecitazione tagliante lungo x dovuta alle azioni sismiche. [kN]

$V_{y,Ed,G}$: sollecitazione tagliante lungo y dovuta ai soli carichi gravitazionali. [kN]

$V_{y,Ed,E}$: sollecitazione tagliante lungo y dovuta alle azioni sismiche. [kN]

NEd : sollecitazione assiale. [kN]

$N_{c,Rd}$: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [kN]

$N_{t,Rd}$: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [kN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

$M_{y,Ed}$: sollecitazione flettente attorno y-y. [kN^*m]

$M_{y,Rd}$: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [kN^*m]

Rid. $M_{y,Rd}$ da V_{Ed} : 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. [kN]

Rid. NRd da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

$M_{x,Rd}$: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [kN^*m]

Rid. $M_{x,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

$M_{y,Rd}$: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [kN^*m]

Rid. $M_{y,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

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

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

k_y : valore di k_y .

W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [m^3]

W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [m^3]

NR_k : resistenza caratteristica assiale. [kN]

M_x, Ed_{max} : momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [$kN*m$]

M_x, R_k : resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [$kN*m$]

M_y, Ed_{max} : momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [$kN*m$]

M_y, R_k : resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [$kN*m$]

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_{Ed}, ED : sforzo normale agente sull'estremo dissipativo. [kN]

N_{pl}, Rd, ED : capacità a sforzo normale dell'estremo dissipativo. [kN]

Quota nodo: quota del nodo trave/colonna in esame. [m]

Cerniera plastica: zona di formazione di una cerniera plastica sulla colonna.

Interno: nodo interno alla colonna o di estremità (inferiore o superiore).

EN di colonne: estremi notevoli dei tronchi di colonna convergenti nel nodo.

Colonna senza EN: colonna convergente nel nodo senza estremo notevole.

EN di travi: estremi notevoli delle travi convergenti nel nodo.

Travi senza EN: travi convergenti nel nodo senza estremi notevoli.

Momento colonna: contributo del momento resistente della colonna nel piano di dissipazione della colonna in esame. [$kN*m$]

$\Sigma(M_c, p_l, rd)$: somma dei momenti resistenti delle colonne. [$kN*m$]

$\leq \Rightarrow$: stato della disuguaglianza della formula 7.5.11.

$\gamma_{RD} \Sigma(M_b, p_l, rd)$: somma dei momenti resistenti delle travature. [$kN*m$]

Momento travi: contributo del momento resistente della trave nel piano di dissipazione della colonna in esame. [$kN*m$]

N_b, Rd : resistenza a instabilità della membratura compressa. [kN]

χ_{min} : coefficiente di riduzione minimo.

$l_0 x/m$: 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]

$\lambda_{adim. x/m}$: 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. [kN]

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

Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 235000$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.2

Nodo iniziale: 64 Nodo finale: 102

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
IPB200	0	0.002851	0.0000194538	0.0000014239	0.0826	0.0223	0.00019454	0.00002848	0.00022089	0.00004463

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.037	1	-23.318	638.151		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	SLV 8	0.008	-1.89	236.016	0.001827	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 16	0.014	2.591	181.28	0.001403	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
1.173	SLV 5	0.023	1	-4.624	638.151	1	0.8011	49.4376	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
2.2	SLV 8	0.226	1	-5.541	638.151	1	2.1669	9.9893	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.245	1	-6.034	638.151	1	-1.7754	49.4376	-1.9907	9.9893	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	26.6	Si, (<200)
2	Si	2.2					

Dati per instabilità attorno a y

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	98.4	Si, (<200)
2	Si	2.2							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLV 3	0.174	1	-5.632	670.059	5.55867	51.90951	0.8754	10.48875	0.981	0.56	0.59	0.245	0.995	0.409	0.918	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		0.183	0.006	60
				Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Piede asta 1		1	Iniziale	0	Dissipa Mx, Dissipa My
Testa asta 1		1	Finale	2.05	Dissipa Mx, Dissipa My

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Controllo dello sforzo normale nelle zone dissipative di colonna §7.5.3.2 [7.5.3] NTC18

Estremo notevole	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	Npl,Rd,ED	Verifica
Piede asta 1	SLV 8	0.009	-6.034	638.151	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

$\gamma_{ov} = 1.25$

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 8+GR	0.011	1	-6.722	638.151		1	0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 8+GR	2.2	0	0.92588	-0.12265	-1.86808	-5.46	-0.573	-0.202	-1.688	0	-0.413

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 8+GR	0.017	-3.915	236.016	0.001827	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 8+GR	2.2	0	0.01728	0.32188	1.84506	-4.968	-0.573	-0.202	-1.688	0	-0.413

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 16+GR	0.031	5.701	181.28	0.001403	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 16+GR	2.2	0	0.14232	0.32188	0.55352	-4.968	-0.172	-0.202	-0.506	0	2.591

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 12+GR	0.513	1	-6.722	638.151	1	-3.9059	49.4376	-4.2324	9.9893	1		1				0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 12+GR	2.2	0	-1.77541	-0.12265	-1.86808	-5.46	-0.573	-0.202	-1.688	0	0.83

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLV 3+GR	0.348	1	-5.839	670.059	12.22908	51.90951	1.53962	10.48875	0.981	0.56	0.59	0.245	0.995	0.409	0.918	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 3+GR	2.2	0	5.55867	-0.12265	-0.56042	-5.46	-0.172	-0.202	-0.506	0	-2.591

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		0.183	0.006	60
				Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	5.55867	-0.12265	0.56042	-5.46	0.172	-0.202	0.506	0	-2.591

Verifiche di gerarchia delle resistenze trave-colonna §7.5.4.2 [7.5.11] NTC18

Dati del nodo

Quota nodo	Cerniera plastica	Interno	EN di colonne	Tipo	Colonna senza EN	EN di travi	Tipo	Travi senza EN
0	Si	No	Piede asta 1	Dissipa Mx, Dissipa My				
2.2	No	No	Testa asta 1	Dissipa Mx, Dissipa My		Fine asta 47 Inizio asta 85	Dissipa Mx Dissipa Mx	

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota 0 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 235000$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.2

Nodo iniziale: 65 Nodo finale: 109

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
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 18	0.04	1	-35.43	876.473		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 8	0.009	-2.829	329.46	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	SLV 1	0.011	-2.779	247.955	0.001919	Considerata	1	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
2.2	SLV 8	0.204	1	-7.158	876.473	1	3.237	16.5536	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.213	1	-7.834	876.473	1	-1.9281	82.165	-2.9866	16.5536	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	2.2	1-2		1	22.1	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	2.2	1-2		1	1	Si	81.7	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	l_0 x/m	l_0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 20	0.039	1	No	-22.885	591.43	0.675	2.2	2.2	0.237	0.879	16368.478	1191.641	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLV 12	0.117	1	-7.834	920.296	1.92809	86.27321	3.23703	17.38123	0.992	0.675	0.606	0.244	0.997	0.406	0.948	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	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Piede asta 2	2	Iniziale	0	0	Dissipa Mx, Dissipa My
Testa asta 2	2	Finale	2.05	2.05	Dissipa Mx, Dissipa My

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Controllo dello sforzo normale nelle zone dissipative di colonna §7.5.3.2 [7.5.3] NTC18

Estremo notevole	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	Npl,Rd,ED	Verifica
Piede asta 2	SLV 5	0.009	-8.072	876.473	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

yov = 1.25

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 5+GR	0.009	1	-8.215	876.473		1	0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	2.2	0	1.92809	-0.00442	2.98217	-7.953	-0.119	-0.009	2.82	0	-0.864

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 8+GR	0.019	-6.213	329.46	0.00255	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 8+GR	2.2	0	0.01708	0.01515	3.22189	-7.277	0.119	-0.009	-2.82	0	-0.626

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1+GR	0.025	-6.114	247.955	0.001919	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	6.20134	-0.00442	0.89465	-7.953	-0.036	-0.009	0.846	0	-2.779

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 5+GR	0.457	1	-8.215	876.473	1	4.2418	82.165	6.5564	16.5536	1		1				0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	2.2	0	1.92809	-0.00442	2.98217	-7.953	-0.119	-0.009	2.82	0	-0.864

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLV 5+GR	0.242	1	-8.215	920.296	4.24179	86.27321	7.07301	17.38123	0.992	0.675	0.606	0.244	0.997	0.406	0.948	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	2.2	0	1.92809	-0.00442	2.98217	-7.953	-0.119	-0.009	2.82	0	-0.864

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	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	6.20134	-0.00442	0.89465	-7.953	-0.036	-0.009	0.846	0	-2.779

Verifiche di gerarchia delle resistenze trave-colonna §7.5.4.2 [7.5.11] NTC18**Dati del nodo**

Quota nodo	Cerniera plastica	Interno	EN di colonne	Tipo	Colonna senza EN	EN di travi	Tipo	Travi senza EN
0	Si	No	Piede asta 2	Dissipa Mx, Dissipa My				
2.2	No	No	Testa asta 2	Dissipa Mx, Dissipa My		Fine asta 65 Inizio asta 86	Dissipa Mx Dissipa Mx	

yRd = 1.3

Il nodo della colonna a quota 0 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 3**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.2

Nodo iniziale: 66 Nodo finale: 119

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
IP240	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 18	0.038	1	-33.526	876.473		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	0.008	2.781	329.46	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
2.2	SLV 2	0.011	-2.614	247.955	0.001919	Considerata	1	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
2.2	SLV 8	0.199	1	-7.205	876.473	1	3.1562	16.5536	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 5	0.209	1	-7.881	876.473	1	1.7148	82.165	2.9629	16.5536	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	2.2	1-2	1	Si	22.1	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	2.2	1-2	1	1	1	Si	81,7	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 13	0.057	1	No	-33.526	591.43	0.675	2.2	2.2	0.237	0.879	16368.478	1191.641	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	SLV 5	0.113	1	-7.881	920.296	1.71479	86.27321	3.15623	17.38123	0.992	0.675	0.598	0.244	0.997	0.406	0.95	Si

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

n	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.22	0.006	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Piede asta 3		3	Iniziale	0	Dissipa Mx, Dissipa My
Testa asta 3		3	Finale	2.05	Dissipa Mx, Dissipa My

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Controllo dello sforzo normale nelle zone dissipative di colonna §7.5.3.2 [7.5.3] NTC18

Estremo notevole	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	Npl,Rd,ED	Verifica
Piede asta 3	SLV 2	0.009	-7.881	876.473	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

yov = 1.25

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 4+GR	0.009	1	-7.881	876.473		1	0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 4+GR	2.2	0	5.71597	0	-0.88887	-7.881	0	0	-0.834	0	-2.614

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 8+GR	0.019	-6.119	329.46	0.00255	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 8+GR	2.2	0	-0.01051	0	3.15623	-7.205	0	0	-2.781	0	-0.784

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 2+GR	0.023	-5.751	247.955	0.001919	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 2+GR	2.2	0	-0.03502	0	-0.94687	-7.205	0	0	0.834	0	-2.614

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
2.2	SLV 8+GR	0.428	1	-7.205	876.473	1	6.9437	16.5536	1		0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 8+GR	2.2	0	-0.01051	0	3.15623	-7.205	0	0	-2.781	0	-0.784

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 5+GR	0.449	1	-7.881	876.473	1	3.7725	82.165	6.5184	16.5536	1		1				0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	2.2	0	1.71479	0	2.96291	-7.881	0	0	2.781	0	-0.784

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 5+GR	0.232	1	-7.881	920.296	3.77254	86.27321	6.9437	17.38123	0.992	0.675	0.598	0.244	0.997	0.406	0.95	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	2.2	0	1.71479	0	2.96291	-7.881	0	0	2.781	0	-0.784

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	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	5.71597	0	0.88887	-7.881	0	0	0.834	0	-2.614

Verifiche di gerarchia delle resistenze trave-colonna §7.5.4.2 [7.5.11] NTC18**Dati del nodo**

Quota nodo	Cerniera plastica	Interno	EN di colonne	Tipo	Colonna senza EN	EN di travi	Tipo	Travi senza EN
0	Si	No	Piede asta 3	Dissipa Mx, Dissipa My				
2.2	No	No	Testa asta 3	Dissipa Mx, Dissipa My		Fine asta 160	Dissipa Mx	
						Inizio asta 161	Dissipa Mx	

vRd = 1.3

Quota nodo	Tipo	Momento colonne	Σ(Mc,pl,rd)	<=>	vRd*Σ(Mb,pl,rd)	Momento travi	Sfruttamento	Comb.	Verifica
2.2	Dissipa My	16.41663	16.41663	<	131.43137	50.56155	8.006	SLV 3	No
		0				50.53951			

Il nodo della colonna a quota 0 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 41**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.2

Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 100

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β _x /m	Vincolo a entrambi estremi	λ _x /m	λ _{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	3.5	Si, (<200)
2	Si	0.2					

Dati per instabilità attorno a y

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	3.5	Si, (<200)
2	Si	0.2							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.153	SLE RA 1	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.04	SLE RA 2	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.04	SLE RA 3	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.153	SLE RA 4	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.04	SLE RA 5	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.007	SLE RA 2	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.007	SLE RA 3	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.007	SLE RA 5	0	0.2	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.087	SLE RA 1	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 2	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 3	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 4	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 5	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 2	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 3	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 5	0	0.2	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 100 Nodo finale: 101

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.011	-3.075	279.382	0.002162	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
1.03	SLU 18	0.058	1	2.94151	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2				
2	Si	1.03			1	18	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.058	1	Si	2.94151	50.57117	1	0.063	1.03	13353.7658	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.721	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.618	SLE RA 1	0.00002	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 4	0.00002	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	0.00002	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 47

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.62

Nodo iniziale: 101 Nodo finale: 102

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.62	SLU 18	0.029	-8.112	279.382	0.002162	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
0.62	SLU 18	0.156	1	7.88638	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	10.9	Si, (<200)
2	Si	0.62					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	10.9	Si, (<200)
2	Si	0.62							

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
0.62	SLU 18	0.156	1	Si	7.88638	50.57117	1	0.056	0.62	16914.01965	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.599	SLE RA 1	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 2	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 3	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.599	SLE RA 4	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 5	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.083	SLE RA 2	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.083	SLE RA 3	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.083	SLE RA 5	0	0.62	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.331	SLE RA 2	0.00006	0.62	9909.5	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 3	0.00006	0.62	9909.5	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 1	0.00002	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 4	0.00002	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 5	0.00004	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 2	0.00004	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.331	SLE RA 3	0.00004	0.62	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.331	SLE RA 5	0.00002	0.62	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Fine asta 47	47	Finale	0.57	0.57	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Fine asta 47	Dissipa Mx	SLV 11	0.035	-1.76906	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Fine asta 47	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Fine asta 47 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χi,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.62	SLV 12+GR	0.037	1	Si	1.86243	50.57117	1	0.057	0.62	16474.54072	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.62	SLV 12+GR	1.6	1.86243	0	0	0	0	0	0	0	-1.876	0

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	0.76438	0	0	0	0	0	0	0	-1.666	0

Superelemento in acciaio composto dall'asta 50

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 103 Nodo finale: 104

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.034	9.621	279.382	0.002162	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
1.03	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	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
1.03	SLU 18	0.119	1	-5.99343	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	kw_{LT}	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.119	1	Si	-5.99343	50.57117	1	0.087	1.03	7072.96327	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.755	SLE RA 1	-0.00001	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 2	-0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 3	-0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.755	SLE RA 4	-0.00001	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 5	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.687	SLE RA 2	-0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 3	-0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 5	-0.00002	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 53**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 104 Nodo finale: 105

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 13	0.016	4.402	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
1.03	SLU 18	0.204	1	-10.29335	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	kw_{LT}	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.204	1	Si	-10.29335	50.57117	1	0.078	1.03	8835.53248	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.206	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.206	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.137	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.137	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.137	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.549	SLE RA 2	-0.00026	1.03	3967.2	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 3	-0.00026	1.03	3967.2	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 5	-0.00017	1.03	6146.9	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 1	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 4	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 2	-0.00018	1.03	5593.8	350	Variabile	Si
0.549	SLE RA 3	-0.00018	1.03	5593.8	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.549	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 56

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 105 Nodo finale: 106

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 12	0.005	-1.271	279.382	0.002162	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
1.03	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 17	0.204	1	-10.29335	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.03	1-2	1	Si	18	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.03	1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.204	1	Si	-10.29335	50.57117	1	0.085	1.03	7427.12758	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.858	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.858	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.858	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.858	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.858	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.927	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.927	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.927	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00031	1.03	3316.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00031	1.03	3316.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.0002	1.03	5111.1	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.00022	1.03	4723	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00022	1.03	4723	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00011	1.03	9445.9	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 59**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 106 Nodo finale: 107

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.023	-6.49	279.382	0.002162	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
1.03	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 13	0.182	1	-9.21791	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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	SLU 13	0.182	1	Si	-9.21791	50.57117	1	0.07	1.03	10725.38872	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.79	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.687	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.687	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.79	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.687	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.481	SLE RA 2	-0.00019	1.03	5338.3	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 3	-0.00019	1.03	5338.3	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 5	-0.00013	1.03	8205.1	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 1	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 4	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 2	-0.00013	1.03	7639.6	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 3	-0.00013	1.03	7639.6	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 5	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 107 Nodo finale: 108

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.042	-11.709	279.382	0.002162	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
1.03	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
1.03	SLU 13	0.179	1	9.05906	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χi,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.03	SLU 13	0.179	1	Si	9.05906	50.57117		0.087	1.03	7072.96327	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.824	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.927	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.927	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.824	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.927	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.79	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.79	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.79	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.652	SLE RA 2	0.00011	1.03	9686.2	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 3	0.00011	1.03	9686.2	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 1	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 4	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 5	0.00007	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 2	0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.652	SLE RA 3	0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.652	SLE RA 5	0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 65**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.64

Nodo iniziale: 108 Nodo finale: 109

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.64	SLU 18	0.06	-16.756	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0.64	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0.64	SLU 18	0.389	1	19.69231	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	11.2	Si, (<200)
2	Si	0.64					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	11.2	Si, (<200)
2	Si	0.64							

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
0.64	SLU 18	0.389	1	Si	19.69231	50.57117		0.059	0.64	15421.26125	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.085	SLE RA 1	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 2	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 3	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.085	SLE RA 4	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.277	SLE RA 5	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.363	SLE RA 2	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.363	SLE RA 3	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.363	SLE RA 5	0	0.64	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.341	SLE RA 2	0.00018	0.64	3634.3	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 3	0.00018	0.64	3634.3	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 5	0.00011	0.64	5589.8	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 1	0.00005	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 4	0.00005	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 2	0.00012	0.64	5194.3	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.341	SLE RA 3	0.00012	0.64	5194.3	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.341	SLE RA 5	0.00006	0.64	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Fine asta 65	65	Finale	0.58	0.58	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Fine asta 65	Dissipa Mx	SLV 9	0.11	-5.5762	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Fine asta 65	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Fine asta 65 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

Verifica a svergolamento §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
0.64	SLV 9+GR	0.135	1	Si	6.8487	50.57117	1	0.061	0.64	14121.90986	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.64	SLV 9+GR	1.6	4.11277	1.70996	0	0	0	0	0	0	-3.546	-0.573

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	1.91306	0.4029	0	0	0	0	0	0	-3.328	-0.172

Superelemento in acciaio composto dall'asta 68**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.56

Nodo iniziale: 110 Nodo finale: 111

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.046	12.859	279.382	0.002162	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
0.541	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 12	0.253	1	12.77459	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	0.56	1-2	1	Si	9.8	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	0.56	1-2	1	1	1	Si	9.8	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §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	SLU 12	0.253	1	Si	12.77459	50.57117	1	0.055	0.56	17847.35621	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.056	SLE RA 1	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.299	SLE RA 2	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.299	SLE RA 3	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.056	SLE RA 4	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.205	SLE RA 5	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.299	SLE RA 2	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.299	SLE RA 3	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.299	SLE RA 5	0	0.56	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.261	SLE RA 2	0.00009	0.56	6485.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 3	0.00009	0.56	6485.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 5	0.00006	0.56	9978.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 1	0.00003	0.56	10000	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 4	0.00003	0.56	10000	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 2	0.00006	0.56	9262.9	350	Variabile	Si
0.261	SLE RA 3	0.00006	0.56	9262.9	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.261	SLE RA 5	0.00003	0.56	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 71**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 112 Nodo finale: 113

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 18	0.027	7.64	279.382	0.002162	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
0.996	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
1.03	SLU 18	0.156	1	-7.87059	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.03	1-2	1	Si	18	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.03	1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §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
1.03	SLU 18	0.156	1	Si	-7.87059	50.57117	1	0.064	1.03	13088.51313	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.069	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.893	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.893	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.893	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.893	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.893	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.893	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.584	SLE RA 2	-0.00013	1.03	7726.5	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	-0.00013	1.03	7726.5	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 1	-0.00004	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 4	-0.00004	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	-0.00005	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 74

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 113 Nodo finale: 114

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.009	2.421	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0.996	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	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
1.03	SLU 18	0.2	1	-10.13013	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §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
1.03	SLU 18	0.2	1	Si	-10.13013	50.57117	1	0.082	1.03	7874.77413	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00029	1.03	3588	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00029	1.03	3588	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00019	1.03	5485.9	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.0002	1.03	5185.5	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.0002	1.03	5185.5	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.0001	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 77

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 114 Nodo finale: 115

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 13	0.012	-3.252	279.382	0.002162	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
0.996	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 17	0.2	1	-10.13013	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.2	1	Si	-10.13013	50.57117	1	0.08	1.03	8257.438	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	0.134	0.008	60	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
0.996	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.996	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.343	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.343	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.343	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00027	1.03	3766.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00027	1.03	3766.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00018	1.03	5762.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.00019	1.03	5437	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00019	1.03	5437	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 80**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 115 Nodo finale: 116

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.03	-8.471	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0.996	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 12	0.139	1	-7.01432	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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	SLU 12	0.139	1	Si	-7.01432	50.57117	1	0.087	1.03	7072.96327	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.069	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.824	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.824	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.824	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.412	SLE RA 1	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 2	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 3	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 4	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 5	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 2	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.412	SLE RA 3	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.412	SLE RA 5	-0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 83

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 116 Nodo finale: 117

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.049	-13.69	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0.996	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	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
1.03	SLU 18	0.303	1	15.34338	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.303	1	Si	15.34338	50.57117	1	0.065	1.03	12458.62153	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.755	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.755	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.034	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.034	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.584	SLE RA 2	0.00027	1.03	3820.6	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	0.00027	1.03	3820.6	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	0.00018	1.03	5858.8	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 1	0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 4	0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00019	1.03	5491.3	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	0.00019	1.03	5491.3	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 85**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.41

Nodo iniziale: 102 Nodo finale: 103

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.052	14.566	279.382	0.002162	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
0.41	SLV 14	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 17	0.19	1	9.61678	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	7.2	Si, (<200)
2	Si	0.41					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	7.2	Si, (<200)
2	Si	0.41							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.19	1	Si	9.61678	50.57117	1	0.046	0.41	25399.55674	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.014	SLE RA 1	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.383	SLE RA 2	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.383	SLE RA 3	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.014	SLE RA 4	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.082	SLE RA 5	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.396	SLE RA 2	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.396	SLE RA 3	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.396	SLE RA 5	0	0.41	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.191	SLE RA 1	0.00001	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 2	0.00003	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 3	0.00003	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 4	0.00001	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 5	0.00002	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 2	0.00002	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.191	SLE RA 3	0.00002	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.191	SLE RA 5	0.00001	0.41	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Inizio asta 85	85	Iniziale	0.05	0.05	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Inizio asta 85	Dissipa Mx	SLV 8	0.076	-3.84654	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Inizio asta 85	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Inizio asta 85 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

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	SLV 8+GR	0.102	1	Si	5.1364	50.57117	1	0.05	0.41	20828.48823	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 8+GR	1.6	2.1843	1.84506	0	0	0	0	0	0	3.092	0.573

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	2.1843	-0.55352	0	0	0	0	0	0	3.092	-0.172

Superelemento in acciaio composto dall'asta 86**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.39

Nodo iniziale: 109 Nodo finale: 110

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.064	17.795	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0.377	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 12	0.389	1	19.68106	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	6.8	Si, (<200)
2	Si	0.39					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	6.8	Si, (<200)
2	Si	0.39							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.389	1	Si	19.68106	50.57117	1	0.049	0.39	22380.4884	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.338	SLE RA 1	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.338	SLE RA 2	0	0.39	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.338	SLE RA 3	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.338	SLE RA 4	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.338	SLE RA 5	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.338	SLE RA 2	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.338	SLE RA 3	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.338	SLE RA 5	0	0.39	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.182	SLE RA 2	0.00007	0.39	5295.5	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 3	0.00007	0.39	5295.5	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 5	0.00005	0.39	8133.8	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 1	0.00002	0.39	10000	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 4	0.00002	0.39	10000	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 2	0.00005	0.39	7587.6	350	Variabile	Si
0.182	SLE RA 3	0.00005	0.39	7587.6	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.182	SLE RA 5	0.00003	0.39	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Inizio asta 86	86	Iniziale	0.06	0.06	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Inizio asta 86	Dissipa Mx	SLV 8	0.107	-5.38931	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Inizio asta 86	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Inizio asta 86 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

Verifica a svergolamento §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	SLV 8+GR	0.129	1	Si	6.547	50.57117	1	0.05	0.39	21241.55946	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 8+GR	1.6	4.12791	1.51193	0	0	0	0	0	0	3.731	0.454

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	4.12791	-0.45358	0	0	0	0	0	0	3.731	-0.136

Superelemento in acciaio composto dall'asta 87

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.2

Nodo iniziale: 68 Nodo finale: 135

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
IPE200	0	0.002851	0.0000194538	0.0000014239	0.0826	0.0223	0.00019454	0.00002848	0.00022089	0.00004463

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.037	1	-23.318	638.151		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.127	SLV 9	0.008	1.89	236.016	0.001827	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 2	0.014	-2.591	181.28	0.001403	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
1.173	SLV 11	0.023	1	-4.624	638.151	1	-0.8011	49.4376	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
2.2	SLV 10	0.226	1	-5.541	638.151	1	-2.1669	9.9893	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 6	0.245	1	-6.034	638.151	1	1.7754	49.4376	1.9907	9.9893	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	26.6	Si, (<200)
2	Si	2.2					

Dati per instabilità attorno a y

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	98.4	Si, (<200)
2	Si	2.2							

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	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLV 13	0.174	1	-5.632	670.059	5.55867	51.90951	0.8754	10.48875	0.981	0.56	0.59	0.245	0.995	0.409	0.918	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		0.183	0.006	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Piede asta 87	87	Iniziale	0	0	Dissipa Mx, Dissipa My
Testa asta 87	87	Finale	2.05	2.05	Dissipa Mx, Dissipa My

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 ≤ 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Controllo dello sforzo normale nelle zone dissipative di colonna §7.5.3.2 [7.5.3] NTC18

Estremo notevole	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	Npl,Rd,ED	Verifica
Piede asta 87	SLV 9	0.009	-6.034	638.151	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

yov = 1.25

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 9+GR	0.011	1	-6.722	638.151		1	0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 9+GR	2.2	0	-1.77541	0.12265	1.86808	-5.46	-0.573	0.202	1.688	0	0.83

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	SLV 9+GR	0.017	3.915	236.016	0.001827	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
1.1	SLV 9+GR	2.2	0	-0.862	-0.09961	0.01156	-5.214	-0.573	0.202	1.688	0	0.83

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.2	SLV 2+GR	0.031	-5.701	181.28	0.001403	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
2.2	SLV 2+GR	2.2	0	-0.14232	-0.32188	-0.55352	-4.968	-0.172	0.202	0.506	0	-2.591

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 6+GR	0.513	1	-6.722	638.151	1	3.9059	49.4376	4.2324	9.9893	1		1				0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 6+GR	2.2	0	1.77541	0.12265	1.86808	-5.46	-0.573	0.202	1.688	0	-0.83

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLV 13+GR	0.348	1	-5.839	670.059	12.22908	51.90951	1.53962	10.48875	0.981	0.56	0.59	0.245	0.995	0.409	0.918	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 13+GR	2.2	0	-5.55867	0.12265	0.56042	-5.46	-0.172	0.202	0.506	0	2.591

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	0.183	0.006	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	3.44564	0.12265	0.56042	-5.46	-0.172	0.202	0.506	0	-1.553

Verifiche di gerarchia delle resistenze trave-colonna §7.5.4.2 [7.5.11] NTC18

Dati del nodo

Quota nodo	Cerniera plastica	Interno	EN di colonne	Tipo	Colonna senza EN	EN di travi	Tipo	Travi senza EN
0	Si	No	Piede asta 87	Dissipa Mx, Dissipa My				
2.2	No	No	Testa asta 87	Dissipa Mx, Dissipa My		Fine asta 120	Dissipa Mx	
						Inizio asta 158	Dissipa Mx	

γ_{Rd} = 1.3

Il nodo della colonna a quota 0 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 88

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.2

Nodo iniziale: 67 Nodo finale: 128

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
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 18	0.04	1	-35.43	876.473		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	SLV 9	0.009	2.829	329.46	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
1.027	SLV 15	0.011	2.779	247.955	0.001919	Considerata	1	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
2.2	SLV 9	0.204	1	-7.158	876.473	1	-3.237	16.5536	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 6	0.213	1	-7.834	876.473	1	1.9281	82.165	2.9866	16.5536	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	2.2	1-2		1	22.1	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	2.2	1-2		1		1	81.7	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 20	0.039	1	No	-22.885	591.43	0.675	2.2	2.2	0.237	0.879	16368.478	1191.641	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	SLV 6	0.117	1	-7.834	920.296	1.92809	86.27321	3.23703	17.38123	0.992	0.675	0.606	0.244	0.997	0.406	0.948	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	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Piede asta 88	88	Iniziale	0	0	Dissipa Mx, Dissipa My
Testa asta 88	88	Finale	2.05	2.05	Dissipa Mx, Dissipa My

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Controllo dello sforzo normale nelle zone dissipative di colonna §7.5.3.2 [7.5.3] NTC18

Estremo notevole	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	Npl,Rd,ED	Verifica
Piede asta 88	SLV 8	0.009	-8.072	876.473	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

yov = 1.25

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 8+GR	0.009	1	-8.215	876.473		1	0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 8+GR	2.2	0	1.92809	0.00442	-2.98217	-7.953	-0.119	0.009	-2.82	0	-0.864

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	SLV 9+GR	0.019	6.213	329.46	0.00255	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
1.1	SLV 9+GR	2.2	0	-0.97782	-0.00536	-0.11989	-7.615	0.119	0.009	2.82	0	0.864

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.027	SLV 15+GR	0.025	6.114	247.955	0.001919	Considerata	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
1.027	SLV 15+GR	2.2	0	-3.34818	-0.00471	-0.0261	-7.638	-0.036	0.009	-0.846	0	2.779

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 11+GR	0.457	1	-8.215	876.473	1	-4.2418	82.165	-6.5564	16.5536	1		1				0	0	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 11+GR	2.2	0	-1.92809	0.00442	-2.98217	-7.953	-0.119	0.009	-2.82	0	0.864

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLV 11+GR	0.242	1	-8.215	920.296	4.24179	86.27321	7.07301	17.38123	0.992	0.675	0.606	0.244	0.997	0.406	0.948	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 11+GR	2.2	0	-1.92809	0.00442	-2.98217	-7.953	-0.119	0.009	-2.82	0	0.864

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	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	2.2	0	4.87474	0.00442	0.89465	-7.953	0.036	0.009	0.846	0	-2.188

Verifiche di gerarchia delle resistenze trave-colonna §7.5.4.2 [7.5.11] NTC18**Dati del nodo**

Quota nodo	Cerniera plastica	Interno	EN di colonne	Tipo	Colonna senza EN	EN di travi	Tipo	Travi senza EN
0	Si	No	Piede asta 88	Dissipa Mx, Dissipa My				
2.2	No	No	Testa asta 88	Dissipa Mx, Dissipa My		Fine asta 138	Dissipa Mx	
						Inizio asta 159	Dissipa Mx	

yRd = 1.3

Il nodo della colonna a quota 0 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 114**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.2

Nodo iniziale: 138 Nodo finale: 137

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	0.2	1-2		Si	3.5	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	0.2	1-2	1	1	1	Si	3.5	Si, (<200)

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.187	SLE RA 1	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.033	SLE RA 2	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.033	SLE RA 3	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.187	SLE RA 4	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.033	SLE RA 5	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.013	SLE RA 2	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.013	SLE RA 3	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.013	SLE RA 5	0	0.2	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.087	SLE RA 1	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 2	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 3	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 4	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.087	SLE RA 5	0	0.2	10000	250	Totale	Si
0.127	SLE RA 2	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 3	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.2	10000	350	Variabile	Si
0.127	SLE RA 5	0	0.2	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 116**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 137 Nodo finale: 136

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.011	-3.075	279.382	0.002162	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
1.03	SLU 18	0.058	1	2.94151	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.058	1	Si	2.94151	50.57117		0.063	1.03	13353.7658	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	0.134	0.008	60	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
0.069	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.618	SLE RA 1	0.00002	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 4	0.00002	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	0.00002	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 120**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.62

Nodo iniziale: 136 Nodo finale: 135

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	$Wplx$	$Wply$
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.62	SLU 18	0.029	-8.112	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0.62	SLU 18	0.156	1	7.88638	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	10.9	Si, (<200)
2	Si	0.62					

Dati per instabilità attorno a y

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	10.9	Si, (<200)
2	Si	0.62							

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
0.62	SLU 18	0.156	1	Si	7.88638	50.57117	1	0.056	0.62	16914.01965	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.165	SLE RA 1	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 2	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 3	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.165	SLE RA 4	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.165	SLE RA 5	0	0.62	10000	250	Totale	Si
0.558	SLE RA 2	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.558	SLE RA 3	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.558	SLE RA 5	0	0.62	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.331	SLE RA 2	0.00006	0.62	9909.5	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 3	0.00006	0.62	9909.5	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 1	0.00002	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 4	0.00002	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 5	0.00004	0.62	10000	250	Totale	Si
0.331	SLE RA 2	0.00004	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.331	SLE RA 3	0.00004	0.62	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.62	10000	350	Variabile	Si
0.331	SLE RA 5	0.00002	0.62	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Fine asta 120	120	Finale	0.57	0.57	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Fine asta 120	Dissipa Mx	SLV 9	0.035	-1.76906	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Fine asta 120	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Fine asta 120 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

$yov = 1.25$

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
0.62	SLV 9+GR	0.037	1	Si	1.86243	50.57117	1	0.057	0.62	16474.54072	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.62	SLV 9+GR	1.6	1.86243	0	0	0	0	0	0	0	-1.876	0

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	0.76438	0	0	0	0	0	0	0	-1.666	0

Superelemento in acciaio composto dall'asta 123

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 134 Nodo finale: 133

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.034	9.621	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.03	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
1.03	SLU 12	0.119	1	-5.99343	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 12	0.119	1	Si	-5.99343	50.57117	1	0.087	1.03	7072.96327	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	0.134	0.008	60	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
0.927	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.927	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.755	SLE RA 1	-0.00001	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 2	-0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 3	-0.00005	1.03	10000	250	Totale	Si
0.755	SLE RA 4	-0.00001	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 5	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.687	SLE RA 2	-0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 3	-0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.687	SLE RA 5	-0.00002	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 126**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 133 Nodo finale: 132

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 13	0.016	4.402	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.03	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
1.03	SLU 18	0.204	1	-10.29335	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.204	1	Si	-10.29335	50.57117	1	0.078	1.03	8835.53248	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.549	SLE RA 2	-0.00026	1.03	3967.2	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 3	-0.00026	1.03	3967.2	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 5	-0.00017	1.03	6146.9	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 1	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 4	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 2	-0.00018	1.03	5593.8	350	Variabile	Si
0.549	SLE RA 3	-0.00018	1.03	5593.8	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.549	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 129

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 132 Nodo finale: 131

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 12	0.005	-1.271	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.03	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 17	0.204	1	-10.29335	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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	SLU 17	0.204	1	Si	-10.29335	50.57117		0.085	1.03	7427.12758	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	0.134	0.008	60	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
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00031	1.03	3316.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00031	1.03	3316.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.0002	1.03	5111.1	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.00022	1.03	4723	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00022	1.03	4723	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00011	1.03	9445.9	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 132**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 131 Nodo finale: 130

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	$Wplx$	$Wply$
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.023	-6.49	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 13	0.182	1	-9.21791	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 13	0.182	1	Si	-9.21791	50.57117	1	0.07	1.03	10725.38872	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.446	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.481	SLE RA 2	-0.00019	1.03	5338.3	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 3	-0.00019	1.03	5338.3	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 5	-0.00013	1.03	8205.1	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 1	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 4	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.481	SLE RA 2	-0.00013	1.03	7639.6	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 3	-0.00013	1.03	7639.6	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.481	SLE RA 5	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 135

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 130 Nodo finale: 129

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.042	-11.709	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	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
1.03	SLU 13	0.179	1	9.05906	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 13	0.179	1	Si	9.05906	50.57117	1	0.087	1.03	7072.96327	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.275	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.275	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.275	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.652	SLE RA 2	0.00011	1.03	9686.2	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 3	0.00011	1.03	9686.2	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 1	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 4	0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 5	0.00007	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 2	0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.652	SLE RA 3	0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.652	SLE RA 5	0.00004	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 138**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.64

Nodo iniziale: 129 Nodo finale: 128

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.64	SLU 18	0.06	-16.756	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0.64	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0.64	SLU 18	0.389	1	19.69231	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	11.2	Si, (<200)
2	Si	0.64					

Dati per instabilità attorno a y

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	11.2	Si, (<200)
2	Si	0.64							

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
0.64	SLU 18	0.389	1	Si	19.69231	50.57117	1	0.059	0.64	15421.26125	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.491	SLE RA 1	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 2	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 3	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.491	SLE RA 4	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.597	SLE RA 5	0	0.64	10000	250	Totale	Si
0.064	SLE RA 2	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.064	SLE RA 3	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.064	SLE RA 5	0	0.64	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.341	SLE RA 2	0.00018	0.64	3634.3	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 3	0.00018	0.64	3634.3	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 5	0.00011	0.64	5589.8	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 1	0.00005	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 4	0.00005	0.64	10000	250	Totale	Si
0.341	SLE RA 2	0.00012	0.64	5194.3	350	Variabile	Si
0.341	SLE RA 3	0.00012	0.64	5194.3	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.64	10000	350	Variabile	Si
0.341	SLE RA 5	0.00006	0.64	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Fine asta 138	138	Finale	0.58	0.58	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Fine asta 138	Dissipa Mx	SLV 8	0.11	-5.5762	50.57117	Si

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Fine asta 138	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Fine asta 138 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

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
0.64	SLV 8+GR	0.135	1	Si	6.8487	50.57117	1	0.061	0.64	14121.90986	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.64	SLV 8+GR	1.6	4.11277	1.70996	0	0	0	0	0	0	-3.546	-0.573

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	1.91306	-0.4029	0	0	0	0	0	0	-3.328	0.172

Superelemento in acciaio composto dall'asta 141

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.56

Nodo iniziale: 127 Nodo finale: 126

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.046	12.859	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0.56	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 12	0.253	1	12.77459	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	9.8	Si, (<200)
2	Si	0.56					

Dati per instabilità attorno a y

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	9.8	Si, (<200)
2	Si	0.56							

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	SLU 12	0.253	1	Si	12.77459	50.57117	1	0.055	0.56	17847.35621	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.056	SLE RA 1	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.056	SLE RA 2	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.056	SLE RA 3	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.056	SLE RA 4	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.056	SLE RA 5	0	0.56	10000	250	Totale	Si
0.131	SLE RA 2	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.131	SLE RA 3	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.131	SLE RA 5	0	0.56	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.261	SLE RA 2	0.00009	0.56	6485.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 3	0.00009	0.56	6485.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 5	0.00006	0.56	9978.2	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 1	0.00003	0.56	10000	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 4	0.00003	0.56	10000	250	Totale	Si
0.261	SLE RA 2	0.00006	0.56	9262.9	350	Variabile	Si
0.261	SLE RA 3	0.00006	0.56	9262.9	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.56	10000	350	Variabile	Si
0.261	SLE RA 5	0.00003	0.56	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 144**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 125 Nodo finale: 124

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.027	7.64	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
1.03	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
1.03	SLU 13	0.156	1	-7.87059	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 13	0.156	1	Si	-7.87059	50.57117		0.064	1.03	13088.51313	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	0.134	0.008	60	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
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.24	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.24	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.24	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.584	SLE RA 2	-0.00013	1.03	7726.5	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	-0.00013	1.03	7726.5	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 1	-0.00004	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 4	-0.00004	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	-0.00005	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 147**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 124 Nodo finale: 123

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	$Wplx$	$Wply$
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.009	2.421	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
1.03	SLU 18	0.2	1	-10.13013	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

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	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

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
1.03	SLU 18	0.2	1	Si	-10.13013	50.57117	1	0.082	1.03	7874.77413	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.069	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00029	1.03	3588	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00029	1.03	3588	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00019	1.03	5485.9	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.0002	1.03	5185.5	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.0002	1.03	5185.5	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.0001	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 150**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 123 Nodo finale: 122

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 13	0.012	-3.252	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 17	0.2	1	-10.13013	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	kw_{LT}	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.2	1	Si	-10.13013	50.57117	1	0.08	1.03	8257.438	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		0.134	0.008	60
				Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.034	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.034	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.069	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.069	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.515	SLE RA 2	-0.00027	1.03	3766.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00027	1.03	3766.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00018	1.03	5762.5	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 1	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 4	-0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.515	SLE RA 2	-0.00019	1.03	5437	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 3	-0.00019	1.03	5437	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.515	SLE RA 5	-0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 153**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 122 Nodo finale: 121

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.03	-8.471	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
1.03	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 12	0.139	1	-7.01432	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	kw_{LT}	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	1.03							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.139	1	Si	-7.01432	50.57117	1	0.087	1.03	7072.96327	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.549	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.549	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.652	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.412	SLE RA 1	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 2	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 3	-0.00009	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 4	-0.00003	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 5	-0.00006	1.03	10000	250	Totale	Si
0.412	SLE RA 2	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.412	SLE RA 3	-0.00007	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.412	SLE RA 5	-0.00003	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 156**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.03

Nodo iniziale: 121 Nodo finale: 120

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.03	SLU 18	0.049	-13.69	279.382	0.002162	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	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
1.03	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
1.03	SLU 18	0.303	1	15.34338	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ Ver
1	Si	0					
2	Si	1.03	1-2	1	Si	18	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ Ver
1	Si	0							
2	Si	1.03	1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.03	SLU 18	0.303	1	Si	15.34338	50.57117	1	0.065	1.03	12458.62153	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.721	SLE RA 1	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 2	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 3	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.721	SLE RA 4	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.618	SLE RA 5	0	1.03	10000	250	Totale	Si
0.103	SLE RA 2	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 3	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.103	SLE RA 5	0	1.03	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.584	SLE RA 2	0.00027	1.03	3820.6	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 3	0.00027	1.03	3820.6	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 5	0.00018	1.03	5858.8	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 1	0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 4	0.00008	1.03	10000	250	Totale	Si
0.584	SLE RA 2	0.00019	1.03	5491.3	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 3	0.00019	1.03	5491.3	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.03	10000	350	Variabile	Si
0.584	SLE RA 5	0.00009	1.03	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 158

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.41

Nodo iniziale: 135 Nodo finale: 134

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.052	14.566	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0.41	SLV 4	0.003	0.14232	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 17	0.19	1	9.61678	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	7.2	Si, (<200)
2	Si	0.41					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	7.2	Si, (<200)
2	Si	0.41							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.19	1	Si	9.61678	50.57117	1	0.046	0.41	25399.55674	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		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.109	SLE RA 1	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.109	SLE RA 2	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.109	SLE RA 3	0	0.41	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.109	SLE RA 4	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0.109	SLE RA 5	0	0.41	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 3	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 5	0	0.41	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.191	SLE RA 1	0.00001	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 2	0.00003	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 3	0.00003	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 4	0.00001	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 5	0.00002	0.41	10000	250	Totale	Si
0.191	SLE RA 2	0.00002	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.191	SLE RA 3	0.00002	0.41	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.41	10000	350	Variabile	Si
0.191	SLE RA 5	0.00001	0.41	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Inizio asta 158	158	Iniziale	0.05	0.05	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Inizio asta 158	Dissipa Mx	SLV 9	0.076	-3.84654	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Inizio asta 158	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Inizio asta 158 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

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	SLV 9+GR	0.102	1	Si	5.1364	50.57117	1	0.05	0.41	20828.48823	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 9+GR	1.6	2.1843	1.84506	0	0	0	0	0	0	3.092	0.573

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	2.1843	0.55352	0	0	0	0	0	0	3.092	0.172

Superelemento in acciaio composto dall'asta 159**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.39

Nodo iniziale: 128 Nodo finale: 127

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.064	17.795	279.382	0.002162	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
0.39	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 12	0.389	1	19.68106	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		1	6.8	Si, (<200)
2	Si	0.39					

Dati per instabilità attorno a y

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	6.8	Si, (<200)
2	Si	0.39							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.389	1	Si	19.68106	50.57117	1	0.049	0.39	22380.4884	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.351	SLE RA 1	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.247	SLE RA 2	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.247	SLE RA 3	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.351	SLE RA 4	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.247	SLE RA 5	0	0.39	10000	250	Totale	Si
0.013	SLE RA 2	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.013	SLE RA 3	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.013	SLE RA 5	0	0.39	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.182	SLE RA 2	0.00007	0.39	5295.5	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 3	0.00007	0.39	5295.5	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 5	0.00005	0.39	8133.8	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 1	0.00002	0.39	10000	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 4	0.00002	0.39	10000	250	Totale	Si
0.182	SLE RA 2	0.00005	0.39	7587.6	350	Variabile	Si
0.182	SLE RA 3	0.00005	0.39	7587.6	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.39	10000	350	Variabile	Si
0.182	SLE RA 5	0.00003	0.39	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del sovrappeso**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Inizio asta 159	159	Iniziale	0.06	0.06	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Inizio asta 159	Dissipa Mx	SLV 9	0.107	-5.38931	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Inizio asta 159	Dissipa Mx	SLV 1	0	0	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Inizio asta 159 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18 $y_{ov} = 1.25$ **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	SLV 9+GR	0.129	1	Si	6.547	50.57117	1	0.05	0.39	21241.55946	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 9+GR	1.6	4.12791	1.51193	0	0	0	0	0	0	3.731	0.454

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	4.12791	0.45358	0	0	0	0	0	0	3.731	0.136

Superelemento in acciaio composto dall'asta 160**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.23

Nodo iniziale: 117 Nodo finale: 119

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0.23	SLV 6	0.002	1	-1.528	967.808		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
0.046	SLV 13	0.007	-2.048	278.773	0.002162	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
0.23	SLU 18	0.058	-16.323	279.382	0.002162	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
0.222	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.23	SLU 19	0.105	1	5.32915	50.57117	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
0.23	SLV 15	0.077	1	3.6259	50.5712	0.2721	50.5712	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
0.23	SLU 18	0.379	1	-1.08	967.808	1	19.086	50.5712	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. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0.23	SLV 9	0.115	1	-1.528	967.808	1	5.6775	50.5712	0.0816	50.5712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		0.23	1-2	1	4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		0.23	1-2	1	1	1	4	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.23	SLU 19	0.105	1	Si	5.32915	50.57117	1	0.039	0.23	34837.87524	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0.23	SLV 11	0.051	1	1.106	2.52123	2.48753	0.08164	1	1	1	36469.29594	0.000226	0.000226	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 17	0.349	1	-1.08	1016.198	19.08603	53.09973	0	53.09973	1	1	0.921	0.36	0.643	0.6	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.134	0.008	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.115	SLE RA 1	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 2	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 3	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 4	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 5	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 2	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 3	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.23	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.115	SLE RA 5	0	0.23	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.115	SLE RA 2	0.00003	0.23	8457.3	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 3	0.00003	0.23	8457.3	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 1	0.00001	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 4	0.00001	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 5	0.00002	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 2	0.00002	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 3	0.00002	0.23	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 5	0.00001	0.23	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18**Estremi dissipativi del superelemento**

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Fine asta 160	160	Finale	0.17	0.17	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 1.

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Fine asta 160	Dissipa Mx	SLV 9	0.107	-5.43465	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Fine asta 160	Dissipa Mx	SLV 6	0.002	1.528	967.808	Si

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Fine asta 160 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Ed,Ed	My,Ed	x,LT	KLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0.23	SLV 11+GR	0.033	1	1.896	1.57436	1.51659	0.13063	1	1	1	39482.85484	0.000226	0.000226	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.23	SLV 11+GR	1.6	4.09934	-1.57811	0	0.08164	-0.211	1.317	0	-0.698	-3.603	0.454

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	
0.23	SLV 9+GR	0.129	1	-2.318	1016.198	6.62433	53.09973	0.38734	53.09973	1	1	0.94	0.441	0.643	0.735	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.23	SLV 9+GR	1.6	4.09934	1.57811	0	0.08164	-0.211	-1.317	0	-0.698	-3.603	-0.454

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	3.27974	0.44208	0	-0.36813	-0.211	-0.395	0	0.419	-3.524	-0.136

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	3.27974	0.44208	0	-0.36813	-0.211	-0.395	0	0.419	-3.524	-0.136

Superelemento in acciaio composto dall'asta 161**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.23

Nodo iniziale: 119 Nodo finale: 120

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
ENI0219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0.176	SLV 8	0.002	1	-1.528	967.808		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.007	-2.048	278.773	0.002162	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 17	0.058	16.323	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0,23	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 14	0.105	1	5.32915	50.57117	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	SLV 1	0.077	1	3.6259	50.5712	-0.2721	50.5712	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 12	0.379	1	-1.08	967.808	1	19.086	50.5712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 7	0.115	1	-1.528	967.808	1	5.6775	50.5712	-0.0816	50.5712	1	1	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
2	Si	0.23	1-2		1	4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si		0						
2	Si	0.23	1-2		1	1	Si	4	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 14	0.105	1	Si	5.32915	50.57117	1	0.039	0.23	34837.87524	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLV 5	0.051	1	1.106	2.52123	2.48753	-0.08164	1	1	1	36469.29594	0.000226	0.000226	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 17	0.349	1	-1.08	1016.198	19.08603	53.09973	0	53.09973	1	1	0.921	0.36	0.643	0.6	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.134	0.008	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.123	SLE RA 1	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.123	SLE RA 2	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.123	SLE RA 3	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.123	SLE RA 4	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.123	SLE RA 5	0	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 2	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 3	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 5	0	0.23	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.115	SLE RA 2	0.00003	0.23	8457.3	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 3	0.00003	0.23	8457.3	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 1	0.00001	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 4	0.00001	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 5	0.00002	0.23	10000	250	Totale	Si
0.115	SLE RA 2	0.00002	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 3	0.00002	0.23	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.23	10000	350	Variabile	Si
0.115	SLE RA 5	0.00001	0.23	10000	350	Variabile	Si

Verifiche § 7.5 NTC18

Estremi dissipativi del superelemento

Estremo notevole	Asta FEM	Estremo asta	Posizione	Ascissa	Tipo
Inizio asta 161	161	Iniziale	0.06	0.06	Dissipa Mx

Verifiche di duttilità §7.5.3.2 NTC18

Classe peggiore 1 <= 3 ad ascissa 0 in comb. SLV 3.

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.4] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	MEd,ED	MRd,ED	Verifica
Inizio asta 161	Dissipa Mx	SLV 8	0.107	-5.43465	50.57117	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.5] NTC18

Estremo notevole	Tipo	Comb.	Sfruttamento	NEd,ED	NPI,ED	Verifica
Inizio asta 161	Dissipa Mx	SLV 8	0.002	1.528	967.808	Si

Verifiche a resistenza dell'estremo dissipativo §7.5.4.1 [7.5.6] NTC18

Impossibile eseguire la verifica per l'estremo dissipativo Inizio asta 161 non avendo individuato l'altro estremo notevole.

Verifiche ad instabilità della trave §7.5.4.1 NTC18

yov = 1.25

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Ed,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLV 5+GR	0.033	1	1.896	1.57436	1.51659	-0.13063	1	1	1	39482.85484	0.000226	0.000226	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 5+GR	1.6	4.09934	-1.57811	0	-0.08164	-0.211	1.317	0	-0.698	3.603	-0.454

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	
0.222	SLV 7+GR	0.129	1	-2.318	1016.198	6.62433	53.09973	0.38734	53.09973	1	1	0.94	0.441	0.643	0.735	1	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0.222	SLV 7+GR	1.6	3.30677	1.47708	0	-0.23674	-0.211	-1.317	0	-0.698	3.527	0.454

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	4.09934	-0.47343	0	-0.27208	-0.211	0.395	0	-2.048	3.603	-0.136

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	0.134	0.008	60	Si

X	Comb.	Moltiplicatore	Mx,Ed,G	Mx,Ed,E	My,Ed,G	My,Ed,E	NEd,G	NEd,E	Vx,Ed,G	Vx,Ed,E	Vy,Ed,G	Vy,Ed,E
0	SLV 1+GR	1.6	4.09934	-0.47343	0	-0.27208	-0.211	0.395	0	-2.048	3.603	-0.136

Superelemento in acciaio composto dall'asta 162

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.47

Nodo iniziale: 126 Nodo finale: 125

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.045	12.611	279.382	0.002162	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
0.47	SLV 16	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 18	0.112	1	5.64297	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	8.2	Si, (<200)
2	Si	0.47					

Dati per instabilità attorno a y

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	8.2	Si, (<200)
2	Si	0.47							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 18	0.112	1	Si	5.64297	50.57117	1	0.063	0.47	13308.31105	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.345	SLE RA 1	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.454	SLE RA 2	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.454	SLE RA 3	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.345	SLE RA 4	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.454	SLE RA 5	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.454	SLE RA 2	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.454	SLE RA 3	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.454	SLE RA 5	0	0.47	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.188	SLE RA 1	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 2	0.00002	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 3	0.00002	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 4	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 5	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.204	SLE RA 2	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.204	SLE RA 3	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.204	SLE RA 5	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 163**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 0.47

Nodo iniziale: 111 Nodo finale: 112

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
EN10219 150x150x8	0	0.004324	0.0000141183	0.0000141183	0.0571	0.0571	0.00018824	0.00018824	0.00022596	0.00022596

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 17	0.045	12.611	279.382	0.002162	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0.454	SLV 2	0.002	0.08991	41.23401	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 12	0.112	1	5.64297	50.57117	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	8.2	Si, (<200)
2	Si	0.47					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	8.2	Si, (<200)
2	Si	0.47							

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	SLU 12	0.112	1	Si	5.64297	50.57117	1	0.063	0.47	13308.31105	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	0.134	0.008	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.016	SLE RA 1	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.392	SLE RA 2	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.392	SLE RA 3	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.016	SLE RA 4	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.392	SLE RA 5	0	0.47	10000	250	Totale	Si
0.36	SLE RA 2	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.36	SLE RA 3	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.36	SLE RA 5	0	0.47	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.188	SLE RA 1	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 2	0.00002	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 3	0.00002	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 4	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.188	SLE RA 5	0.00001	0.47	10000	250	Totale	Si
0.204	SLE RA 2	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.204	SLE RA 3	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	0.47	10000	350	Variabile	Si
0.204	SLE RA 5	0.00001	0.47	10000	350	Variabile	Si

8.3 Verifiche superelementi aste acciaio sagomate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, 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]**Area,g:** area della sezione lorda ricavata a partire dalla sezione a spigoli vivi. [m²]**Wx,y max,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse x nel punto avente massima coordinata y, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [m³]**Wx,y min,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse x nel punto avente minima coordinata y, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [m³]**Wy,x max,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse y nel punto avente massima coordinata x, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [m³]**Wy,x min,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse y nel punto avente minima coordinata x, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [m³]**xS:** distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione x. [m]**yS:** distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione y. [m]**Iw:** costante di ingobbamento. [m³]**yj:** fattore di non simmetria della sezione in direzione y. [m]**Area,eff:** area della sezione efficace. [m²]**Wx+,y max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente massima coordinata y. [m³]**Wx+,y min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente minima coordinata y. [m³]**Wx-,y max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente massima coordinata y. [m³]**Wx-,y min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente minima coordinata y. [m³]**Wy+,x max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente massima coordinata x. [m³]**Wy+,x min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente minima coordinata x. [m³]**Wy-,x max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente massima coordinata x. [m³]**Wy-,x min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente minima coordinata x. [m³]**eNx:** eccentricità in direzione x del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [m]**eNy:** eccentricità in direzione y del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [m]**Lato:** tratto compreso tra i vertici indicati.**b/t:** rapporto lunghezza-spessore.**c/t:** rapporto tra la lunghezza del primo tratto dell'irrigidimento e lo spessore.**d/t:** rapporto tra la lunghezza del secondo tratto dell'irrigidimento e lo spessore.**Max rapporto:** massimo rapporto.**Verifica:** stato di verifica.**Id:** identificativo del vertice.

Φ : angolo. [deg] Φ_{min} : angolo minimo ammissibile da normativa. [deg] Φ_{max} : angolo massimo ammissibile da normativa. [deg]

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.

VEd: sollecitazione di taglio. [kN]

Vb,Rd: resistenza a taglio. [kN]

fyk: resistenza caratteristica di snervamento. [kN/m²]

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

Mcx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x. [kN*m]

fymk: resistenza di snervamento media. [kN/m²]

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).

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

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

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

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [kN*m]

 χ ,LT: coefficiente di riduzione per instabilità flessione-torsionale. $\lambda adim$. LT: snellezza adimensionale per instabilità flessione-torsionale.

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

M,critico: momento critico. [kN*m]

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.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 69 Nodo finale: 100

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.017	-1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 70 Nodo finale: 101

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irridimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3		33.33		60	Si
3-4		16.67		500	Si
5-4		33.33		60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 44**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 100 Nodo finale: 139

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 18	0.017	1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 45**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 101 Nodo finale: 140

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 46**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 71 Nodo finale: 103

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10		Si
2-3		33.33		50	Si
3-4		16.67		60	Si
5-4		33.33		500	Si
6-5			10	60	Si
				50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 48**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 103 Nodo finale: 141

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2		1	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 49

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 72 Nodo finale: 104

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No
Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.
Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 104 Nodo finale: 142

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	Iy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	Si	47.4
2	Si	1.7					Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6391.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 52**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 73 Nodo finale: 105

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §5.1(6) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §5.1(6) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	γ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 54**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 105 Nodo finale: 143

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 55**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 74 Nodo finale: 106

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 57

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 106 Nodo finale: 144

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			1.0	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			1.0	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 58**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 75 Nodo finale: 107

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLE 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 60**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 107 Nodo finale: 145

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 61

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 76 Nodo finale: 108

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 63**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 108 Nodo finale: 146

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2		Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 64**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 77 Nodo finale: 110

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 110 Nodo finale: 147

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 67**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 78 Nodo finale: 112

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frece lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 69**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7
 Nodo iniziale: 112 Nodo finale: 148
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No
 Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 70

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 79 Nodo finale: 113

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 72**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 113 Nodo finale: 149

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007** $r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18** $r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007** $t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			1.0		Si
2-3		33.33		50	Si
3-4		16.67		60	Si
5-4		33.33		500	Si
6-5			1.0	60	Si
				50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 73**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 80 Nodo finale: 114

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy-,y max,eff	Wy-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 75**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 114 Nodo finale: 150

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fym	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2		1	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 76

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 81 Nodo finale: 115

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fym	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6391.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 78**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 115 Nodo finale: 151

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §5.1(6) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	γ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 79**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 82 Nodo finale: 116

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 81**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 116 Nodo finale: 152

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	Si	47.4
2	Si	1.7					Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 82

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 83 Nodo finale: 117

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			1.0	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			1.0	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.017	-1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 84**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 117 Nodo finale: 153

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.017	1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 89**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 98 Nodo finale: 137

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.017	-1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 115**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 97 Nodo finale: 136

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 117**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 137 Nodo finale: 168

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 18	0.017	1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2		Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2		1		Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 118

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 136 Nodo finale: 167

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 119**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 96 Nodo finale: 134

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		1.0		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		1.0		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 121**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 134 Nodo finale: 166

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 122**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7
 Nodo iniziale: 95 Nodo finale: 133
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No
 Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.
 Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2		1		Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 124**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 133 Nodo finale: 165

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx_{Ed}	$Mb_{Rd,x}$	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 125

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 94 Nodo finale: 132

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3		33.33		60	Si
3-4		16.67		500	Si
5-4		33.33		60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 12	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 127**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 132 Nodo finale: 164

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		1.0		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		1.0		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 128**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 93 Nodo finale: 131

Sismicad 12.14 - Licenza assegnata a STUDIO NAPOLITANO SRL - VIA TRENTO, 1 - FOGGIA

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No
Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.
Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ, \min	Φ, \max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 130

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 131 Nodo finale: 163

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	Iy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	Si	47.4
2	Si	1.7					Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6391.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 131**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 92 Nodo finale: 130

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 12	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §5.1(6) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §5.1(6) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	γ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 18	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 133**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 130 Nodo finale: 162

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 134**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 91 Nodo finale: 129

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 136

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 129 Nodo finale: 161

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			1.0	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			1.0	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 137**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 90 Nodo finale: 127

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLE 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 139**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 127 Nodo finale: 160

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 140

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 89 Nodo finale: 125

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 142**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 125 Nodo finale: 159

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 143**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 88 Nodo finale: 124

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 145**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 124 Nodo finale: 158

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 146**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 87 Nodo finale: 123

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 148**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7
 Nodo iniziale: 123 Nodo finale: 157
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No
 Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yl
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 149**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 86 Nodo finale: 122

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 17	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 151**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 122 Nodo finale: 156

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10		Si
2-3		33.33		50	Si
3-4		16.67		60	Si
5-4		33.33		500	Si
6-5			10	60	Si
				50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 152

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 85 Nodo finale: 121

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		10		50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5		10		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 17	0.032	-2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 13	0.364	2.02481	5.56127	271527		Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2	1	1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
1.7	SLU 13	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 154**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 121 Nodo finale: 155

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.032	2.382	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fym	fyk	Verifica
0	SLU 12	0.364	2.02481	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.7	1-2		1	47.4	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.7	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 12	0.633	Si	2.02481	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 3	0.00069	1.7	2455.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00043	1.7	3990.5	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.00016	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00053	1.7	3190.9	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 155

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 84 Nodo finale: 120

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.0045 < 0.1052$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.0045 > 0.003$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.003; 0.0008 < t < 0.016$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
1.7	SLU 18	0.017	-1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
1.7	SLU 12	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2		1	1	Si	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M.critico	Verifica
1.7	SLU 12	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.133	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
1.133	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.133	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.077	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
1.077	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
1.077	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 157

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 235000, fuk = 360000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.7

Nodo iniziale: 120 Nodo finale: 154

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 100*50*30*3	0	0.000862	0.0000011116	0.0000005856	0.0359	0.0261	0.00002151	0.00001126	0.00002765	0.00002105

Processo di formatura: A rullo.

Profilo di classe 4.

Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00001099	0.00001099	0	0.084	0.00051679	0.087

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
0.000871	0.00002184	0.00002331	0.00002184	0.00002331			0.00001099	0.00001099	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.0045 < 0.1052 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.0045 > 0.003 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.003: 0.0008 < t < 0.016 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			10	50	Si
2-3	33.33			60	Si
3-4	16.67			500	Si
5-4	33.33			60	Si
6-5			10	50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLU 18	0.017	1.266	75.549	235000	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
0	SLU 17	0.193	1.07599	5.56127	271527		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	1.7					

Dati per instabilità attorno a y

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	65.2	Si, (<200)
2	Si	1.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 17	0.336	Si	1.07599	3.19958	0.665	0.894	1.7	6.31716	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.567	SLE RA 1	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 4	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	250	Totale	Si
0.567	SLE RA 2	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 3	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.567	SLE RA 5	0	1.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.623	SLE RA 2	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 3	0.00037	1.7	4588.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 5	0.00024	1.7	7163.2	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 1	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 4	0.0001	1.7	10000	250	Totale	Si
0.623	SLE RA 2	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 3	0.00027	1.7	6381.7	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	1.7	10000	350	Variabile	Si
0.623	SLE RA 5	0.00013	1.7	10000	350	Variabile	Si