

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 90 MWp
*Comune di Foggia (FG)***

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (FOGGIA 4 PV) S.R.L.
Corso Vercelli, 27 – 20144 Milano
P. IVA e C.F. 11262920967 – REA MI - 2590473

PROGETTISTA:

ING. LAURA CONTI
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Relazione calcolo preliminare strutture

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2564_4145_A3_FG_PD_R07_Rev O_Relazione calcolo preliminare strutture.docx	07/2021	Prima emissione	MA	CP	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Leonardo Montesi	CEO TEP Renewables Ltd e A.U. TEP Renewables (Foggia 4 PV) Srl
Giulia Giombini	Project Director
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica
Corrado Pluchino	Project Manager
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni
Fabio Lassini	Progettazione Civile e Idraulica
Giacomo Spadavecchia	Coordinamento Progettazione Connessione RTN
Daniele Crespi	Coordinamento SIA
Marco Corrà	Architetto
Francesca Jaspardo	Esperto Ambientale
Andrea Gironi	Ingegnere Ambientale
Sergio Alifano	Architetto
Andrea Fanelli	Tecnico Elettrico
Pietro Simone	Geologo
Massimo Busnelli	Geologo
Mauro Aires	Ingegnere strutturista
Elena Comi	Biologo
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico
Massimo Valagussa	Agronomo
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue
Giovanni Saraceno (3e Ingegneria Srl)	Progetto di Connessione alla R.T.N.
Giovanni Capocchiano	Rilievo topografico
Sebastiano Muratore	Archeologo

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	NORMATIVE	5
3.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI	6
4.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI.....	7
5.	AZIONI ESTERNE AGENTI SUI MODULI FOTOVOLTAICI	10
5.1	AZIONE DEL VENTO	10
5.2	AZIONE DELLA NEVE	12
5.3	AZIONE SISMICA	14
6.	PREDIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI PANNELLI	15
6.1	DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA SISMICAD	15
6.2	SPECIFICHE TECNICHE	15
6.3	SCHEMATIZZAZIONE STRUTTURALE E CRITERI DI CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI	15
6.4	VERIFICHE DELLE MEMBRATURE IN ACCIAIO	16
7.	PREDIMENSIONAMENTO DEI PALI DI FONDAZIONE	17
7.1	FORZE DI CALCOLO AGENTI SULLE FONDAZIONI	18
7.2	VERIFICHE PRELIMINARI DEI PALI	19
7.3	POSSIBILI ALTERNATIVE COSTRUTTIVE.....	19
8.	PREDISMENSIONAMENTO BASAMENTI DI FONDAZIONE DELLE CABINE	22
8.1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	22
8.2	AZIONI AGENTI.....	22
8.3	VERIFICHE DEI BASAMENTI.....	22
9.	PREDISMENSIONAMENTO RECINZIONE ED ACCESSO CARRABILE	23
9.1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	23
9.2	AZIONI AGENTI.....	24
9.3	VERIFICHE ELEMENTI PORTANTI	24

ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01	Dati di definizione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici
ALLEGATO 02	Sezioni e materiali
ALLEGATO 03	Verifiche strutture di sostegno pannelli FV
ALLEGATO 04	Verifiche geotecniche dei pali
ALLEGATO 05	Dati di definizione per dimensionamento basamenti
ALLEGATO 06	Verifiche basamenti cabine
ALLEGATO 07	Sezioni e materiali recinzioni e accessi
ALLEGATO 08	Dati di definizione per dimensionamento recinzione ed accesso carraio/pedonale
ALLEGATO 09	Verifiche strutture recinzione e accesso carraio/pedonale

1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo preliminare ha lo scopo di definire e verificare la geometria dei seguenti elementi strutturali a servizio dell'impianto di produzione di energia da fonte solare fotovoltaica – di potenza nominale stimata pari a 95 MWp – nel comune di Foggia:

- strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici [compresi gli elementi di fondazione];
- le fondazioni delle cabine a servizio;
- gli elementi costituenti la recinzione dell'impianto, ovvero pali di sostegno recinzione e pilastri accessi carrai e pedonali.

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. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Le caratteristiche dei materiali impiegati nei calcoli sono le seguenti:

- Classe di resistenza del calcestruzzo C28/35
- Classe di esposizione ambientale XC4, XA2 e XS1
- Classe di consistenza S4
- Copriferro:
 - Calcestruzzo gettato contro il terreno e permanentemente a contatto con esso 75mm
 - Calcestruzzo a contatto con il terreno o con acqua 50mm
 - Calcestruzzo non a contatto con il terreno o con acqua 40mm
- Acciaio: Barre ad aderenza migliorata tipo B450C
- Acciaio strutturale: Fe360

4. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici previsti nel sito di progetto sono costituiti da pannelli fotovoltaici di dimensioni indicative 990mm x 1960mm predisposti lungo il lato corto su 2 file per uno sviluppo complessivo di 3,06m ed una inclinazione variabile da 0° a 60°, in modo da ottimizzare la produzione di energia elettrica.

Il portale tipico della struttura progettata è costituito da una stringa di lunghezza 31,40 mt su cui sono montati i moduli fotovoltaici. La struttura presenta una altezza massima da terra di 2,20 mt, mentre nella posizione con inclinazione 60° l'altezza da terra del punto più basso della struttura risulta essere di 49,20 cm.

La fondazione della struttura di sostegno dei pannelli fotovoltaici sarà costituita da profili in acciaio infissi nel terreno per una profondità minima di 5,00 mt e comunque tale da garantire la stabilità della "vela" costituita dall'insieme dei pannelli e della struttura a sostegno.

Come mostrato negli elaborati di progetto si è proceduto considerando uno "schema tipo", che presenta caratteristiche tecnico-costruttive analoghe a quelle desumibili dai prodotti commerciali più comunemente utilizzati per impianti FV simili a quello in oggetto.

Lo schema statico utilizzato per le verifiche risulta essere il seguente:

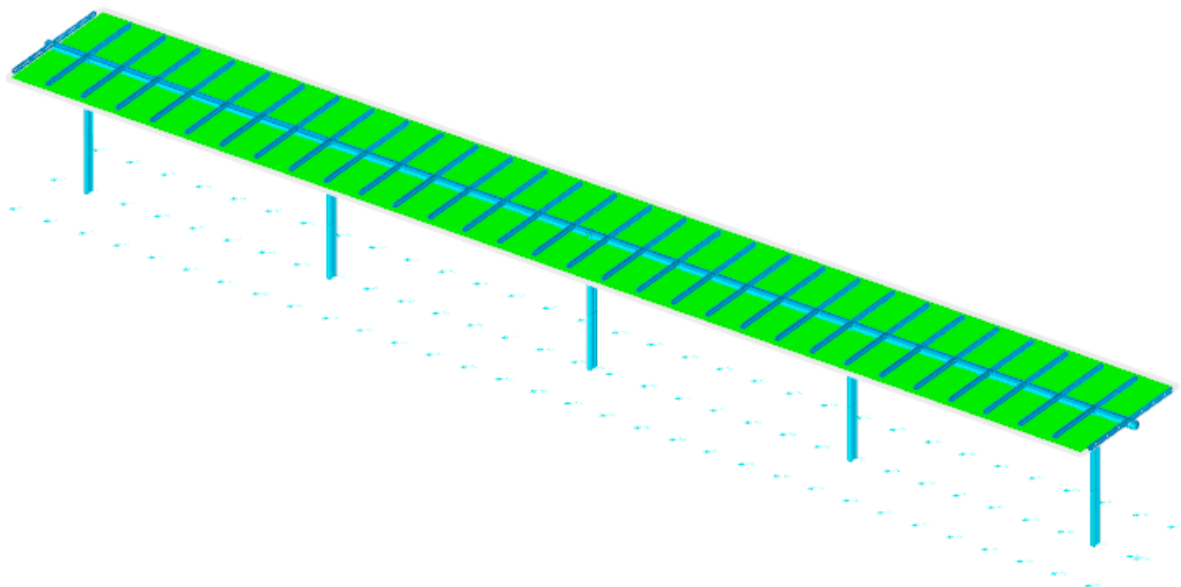


Figura 4.1 – Vista assometrica modello strutturale con posizione della "vela" orizzontale

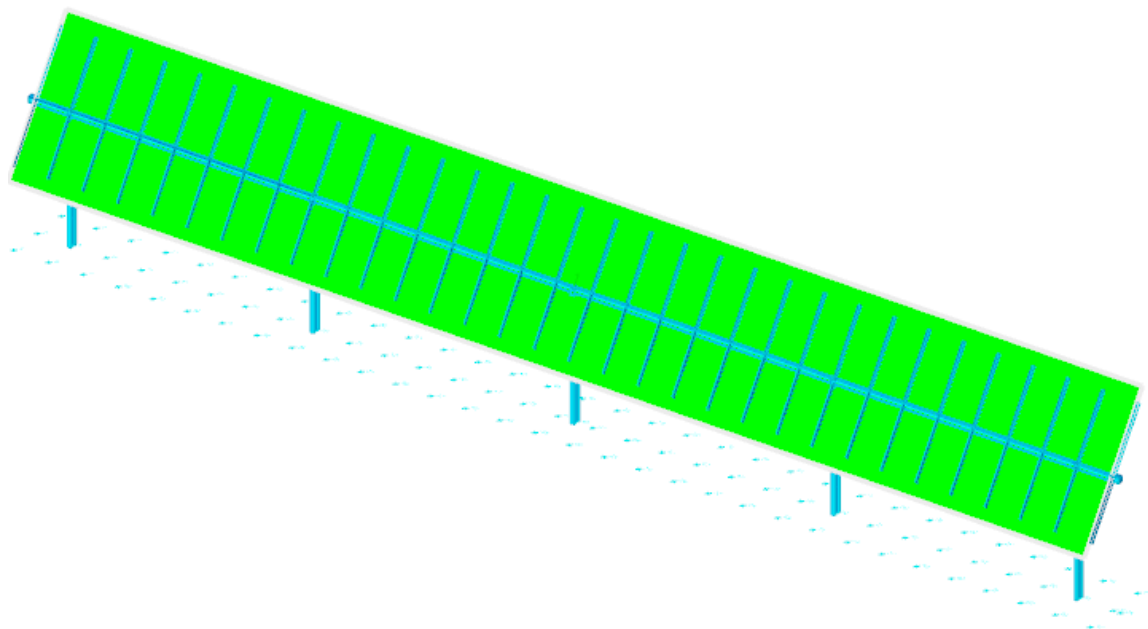


Figura 4.2 – Vista assonometrica modello strutturale con posizione della “vela” inclinata di 60°

La struttura di sostegno dei pannelli è costituita dai seguenti profilati riportati in Tabella 1

Elemento	Sezione	Materiale
Montanti	IPE 200 [montanti esterni] IPE 220 [montanti centrali]	Acciaio Fe360
Traversi	Tubi rettangolari 150x150x8 [dimensioni in mm]	Acciaio Fe360
Elementi di sostegno pannelli	Sagomati omega 80x40x25x3 [dimensioni in mm]	Acciaio Fe360

Tabella 1 – Dati geometrici profili in acciaio struttura di sostegno pannelli

L’interasse tra i montanti risulta essere di 7,00 mt tra il montante esterno ed il primo montante centrale, 7,50 mt tra i montanti centrali.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico-costruttive di progetto delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici:

- superficie: $S=105,00 \text{ m}^2$ (superficie moduli FV per ogni “vela”)
- peso moduli fotovoltaici: $q_m=0,25 \text{ kN}$ (cadauno)
- altezza minima pannelli fuori terra: $f=0,492 \text{ m}$ dal p.c.
- altezza massima pannelli fuori terra: $f=2,20 \text{ m}$ dal p.c.

5. AZIONI ESTERNE AGENTI SUI MODULI FOTOVOLTAICI

Il dimensionamento preliminare del plinto di sostegno è svolto applicando le combinazioni allo SLU (statica e sismica), previste nel DM 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni ” (NTC 2018), alle sollecitazioni presenti sulla struttura, in particolare dei carichi variabili dovuti al vento (azione di carico variabile principale) e alla neve (azione di carico variabile secondaria) e all’azione sismica definita mediante il metodo pseudostatico.

5.1 AZIONE DEL VENTO

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando effetti dinamici.

Per le costruzioni tali azioni sono generalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti descritte in seguito.

Velocità di riferimento

La determinazione dell’azione del vento sulla costruzione parte dall’individuazione della velocità di riferimento v_b , definita come il valore caratteristico della velocità misurata a 10 metri dal suolo su un intervallo di tempo di 10 minuti del vento; tale velocità corrisponde ad un periodo di ritorno di $T = 50$ anni.

Otterremo quindi, dai dati forniti dalla tabella relativa i parametri di macrozonazione per il vento, tratta dalle “Norme tecniche per le costruzioni”, il seguente valore:

- $v_b = 27 \text{ m/s}$ (valore per la ZONA 3)

Coefficiente di esposizione (microzonazione)

Il coefficiente di esposizione C_e dipende dall’altezza z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge l’impianto fotovoltaico.

Per altezze sul suolo non maggiori di $z = 200 \text{ m}$, esso è dato dalla seguente formula:

- $C_e(z) = C_e(z_{min})$ per $z < z_{min}$
- $C_e(z) = k_r^2 * C_t * \ln(z/z_0) * [7 + C_t * \ln(z/z_0)]$ per $z \geq z_{min}$

dove k_r , z_0 e z_{min} sono assegnati nella seguente tabella:

Categoria di esposizione del sito	k_r	z_0 (m)	z_{min} (m)
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

Tabella 2 – Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

In mancanza di analisi specifiche che tengano conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità e topografia del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica dell'area di progetto e della classe di rugosità definita nella tabella seguente.

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 metri
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri recinzioni,..); aree con rugosità non riconducibile alle classi A,B,D
D	Aree prive di ostacoli (aperta campagna aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ...)

Tabella 3 - Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

Prendendo atto che il sito è caratterizzato da classe di rugosità D e in prossimità della costa, per la Zona 3 le tabelle delle "Norme tecniche per le costruzioni" ci indicano, per l'area di progetto, una categoria di esposizione di classe II.

Dalle curve per il calcolo del coefficiente di esposizione contenute nelle "Norme tecniche per le costruzioni" si giunge quindi alla conclusione che C_e risulterà pari a 1,801 lungo tutta la struttura.

Coefficiente dinamico

Il coefficiente dinamico C_d tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura.

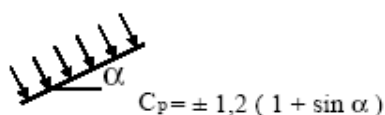
Esso, nel caso in oggetto, può essere assunto pari a 1.

Coefficiente di forma

Il coefficiente di forma C_p è stato determinato considerando che la vela può essere assimilata a una tettoia o pensilina ad un solo spiovente piano con angolo di inclinazione pari a 60° .

$$C_p = \pm 1,2 (1 + \sin \alpha)$$

Uno spiovente piano



Esso, nel caso in oggetto, può essere assunto pari a $\pm 2,24$.

Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento q_b è data dall'espressione:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho * (v_b)^2$$

dove:

- v_b è la velocità di riferimento del vento [m/s]
- ρ è la densità dell'aria che può essere assunta pari a $1,25 \text{ Kg/m}^3$

Nel nostro caso avremo $q_b = 455,63 \text{ N/mq}$.

Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b * c_e * c_p * c_d$$

dove:

- q_b è la pressione cinetica di riferimento [N/m^2]
- c_e è il coefficiente di esposizione
- c_d è il coefficiente dinamico
- c_p è il coefficiente di forma

Nel nostro caso avremo un valore $p = \pm 4,56 \text{ kN/m}^2$.

Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono l'impianto.

L'azione del vento sul singolo elemento, scomposta secondo la direzione verticale e orizzontale, viene determinata considerando la condizione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna o della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento incrementando la pressione esercitata dal vento.

5.2 AZIONE DELLA NEVE

Il carico provocato dalla neve sui pannelli sarà valutato mediante la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i * q_{sk} * C_E * C_t$$

dove:

- q_s è il carico neve sulla copertura
- μ_i è il coefficiente di forma della copertura
- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m^2] per un periodo di ritorno di 50 anni
- C_E è il coefficiente di esposizione
- C_t è il coefficiente termico

Si ipotizza che il carico neve agisca in direzione verticale e lo si riferisce alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

Valore caratteristico del carico neve al suolo

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità

delle precipitazioni nevose da zona a zona.

Per la determinazione del carico neve si fa riferimento ai seguenti valori, indicativi per la zona nella quale ricade l'area di progetto:

- $q_{sk} = 1,00$ [kN/m²] $a_s \leq 200$ m
- $q_{sk} = 0,85 * [1 + (a_s / 481)^2]$ [kN/m²] $a_s \geq 200$ m

dove a_s rappresenta la quota sul livello del mare.

Per il sito in esame si ha un valore di q_{sk} pari a 1,00kN/m².

Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione C_E può essere utilizzato per modificare il valore del carico neve in copertura in funzione delle caratteristiche specifiche dell'area in cui sorge l'impianto.

Valori consigliati del coefficiente di esposizione per diverse classi di topografia sono forniti nella tabella seguente. Nel caso in questione si assegna a C_E un valore pari a 0,9.

Topografia	Descrizione	C_E
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati senza costruzioni o alberi più alti	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o accerchiata da costruzioni o alberi più bassi	1,1

Tabella 4 – Valori di C_E per diverse classi di topografia

Coefficiente termico

Il coefficiente termico può essere utilizzato per tener conto della riduzione del carico neve a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione.

Tale coefficiente tiene conto delle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. Nel caso in esame viene utilizzato $C_T = 1$

Coefficiente di forma

Il coefficiente di forma μ_i , determinato in riferimento all'angolo formato dai moduli con l'orizzontale. Considerando che i pannelli risultano fissi rispetto all'orizzontale con inclinazione di 32° si è determinato un valore μ_i pari a 0,75.

Calcolo del Carico Neve

Considerando tutti i parametri utili al calcolo del carico neve, definito in precedenza dalla formula:

$$q_s = \mu_i * q_{sk} * C_E * C_t$$

avremo un valore di pari a **0,67 kN/m²**. [Ai fini dei calcoli si adotta un valore conservativo di **1 kN/m²**].

5.3 AZIONE SISMICA

Ai fini dell'analisi sismica i parametri utilizzati per la determinazione dell'azione sismica sono:

- categoria del suolo B
- categoria topografica T1;
- classe d'uso dell'opera in progetto – classe 2
- vita nominale dell'opera 50 anni.

Gli spettri di risposta utilizzati per le verifiche sismiche conseguenti alle assunzioni sopra evidenziate sono riportati in “ALLEGATO 1 – Dati di definizione delle strutture”

6. PREDIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI PANNELLI

6.1 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.

6.2 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-8672175

Intestatario della licenza: AIRES ING. MAURO - VIA G. VERDI, 40 - COLLEGNO (TO)

Versione regolarmente licenziata

6.3 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.

6.4 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 normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

Negli allegati alla presente relazione sono riportati gli output del programma di calcolo:

- Allegato 1: Dati di definizione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici
- Allegato 2: Sezioni e materiali
- Allegato 3: Verifiche strutture di sostegno pannelli FV

Il dimensionamento e le verifiche strutturali delle membrature in acciaio costituenti il sistema portante dei pannelli fotovoltaici, svolte sia in condizioni statiche sia sismiche per i casi “vela orizzontale” e “vela inclinata di 60°” risultano soddisfatte.

7. PREDIMENSIONAMENTO DEI PALI DI FONDAZIONE

Nel presente capitolo si descrivono le verifiche con le quali è stata determinata la geometria della fondazione di sostegno dei pannelli fotovoltaici, fondazione costituita dal prolungamento del montante della struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici.

I parametri geotecnici dei terreni considerati per il progetto delle opere di fondazione sono i seguenti:

- Unità Litotecnica "A"

Si tratta di suoli di copertura, di natura prevalentemente limo-sabbiosa, raramente frammisti a riporto generico e localmente arricchiti di sostanza organica. È considerato un suolo coesivo, molle/plastico, da molto compressibile a compressibile, mediamente permeabile. Il materiale si presenta generalmente sciolto o al più poco consistente.

Lo spessore è compreso tra 2.00 e 3.50 metri.

Spessore variabile	$h = 2.00 \div 3.50 \text{ m}$
Peso volume medio	$\gamma_m = 16.90 \text{ KN/m}^3$
Angolo di resistenza al taglio medio (tensioni efficaci, a lungo termine)	$\varphi'_m = 22^\circ$
Coesione drenata media (tensioni efficaci, a lungo termine)	$c'_m = 4,0 \text{ kN/m}^2$
Modulo di Edometrico medio	$E_m = 59.03 \text{ MPa}$
Modulo di Poisson	$\nu = 0.45$
Modulo di Young dinamico	$E_{din} = 112.8 \text{ MPa}$
Modulo di Taglio dinamico	$G_d = 4 \text{ MPa}$
Per $\varphi = 0$	
Coesione non drenata media (tensioni totali, a breve termine)	$c = c_u = 19,61 \div 24,50 \text{ KN/m}^2$

- Unità Litotecnica "B"

È costituita da depositi limo sabbiosi con ghiaie poligeniche, eterometriche in matrice sabbiosa, generalmente non cementate (puddinghe). È un suolo non coesivo, molto denso, poco compressibile, permeabile. Lo spessore varia da 4.70 metri sino ad un massimo di 6.50 metri.

Spessore variabile	$h = 4,70 \div 6,50 \text{ m}$
Peso volume medio	$\gamma_m = 18,87 \text{ KN/m}^3$
Angolo di resistenza al taglio medio (tensioni efficaci, a lungo termine)	$\varphi'_m = 34^\circ$
Coesione drenata media (tensioni efficaci, a lungo termine)	$c'_m = 0,45 \text{ kN/m}^2$
Modulo Edometrico medio	$E_m = 317.14 \text{ MPa}$
Modulo di Poisson	$\nu = 0.42$
Modulo di Young dinamico	$E_{din} = 1012.2.80 \text{ MPa}$
Modulo di Taglio dinamico	$G_d = 35.2 \text{ MPa}$

7.1 FORZE DI CALCOLO AGENTI SULLE FONDAZIONI

Come evidenziato nei capitoli precedenti la struttura di sostegno dei pannelli fotovoltaici risulta essere del tipo “mobile”, con un’inclinazione variabile da 0° a 60°. Ne consegue che le sollecitazioni sui montanti, e quindi sui pali di fondazione, risultino variare a seconda della posizione della “vela”.

Dalle verifiche effettuate si ricava che le massime sollecitazioni agenti sugli elementi di fondazioni si riscontrano nella condizione “vela inclinata di 60°”, come risulta evidente dalle figure di seguito riportate.

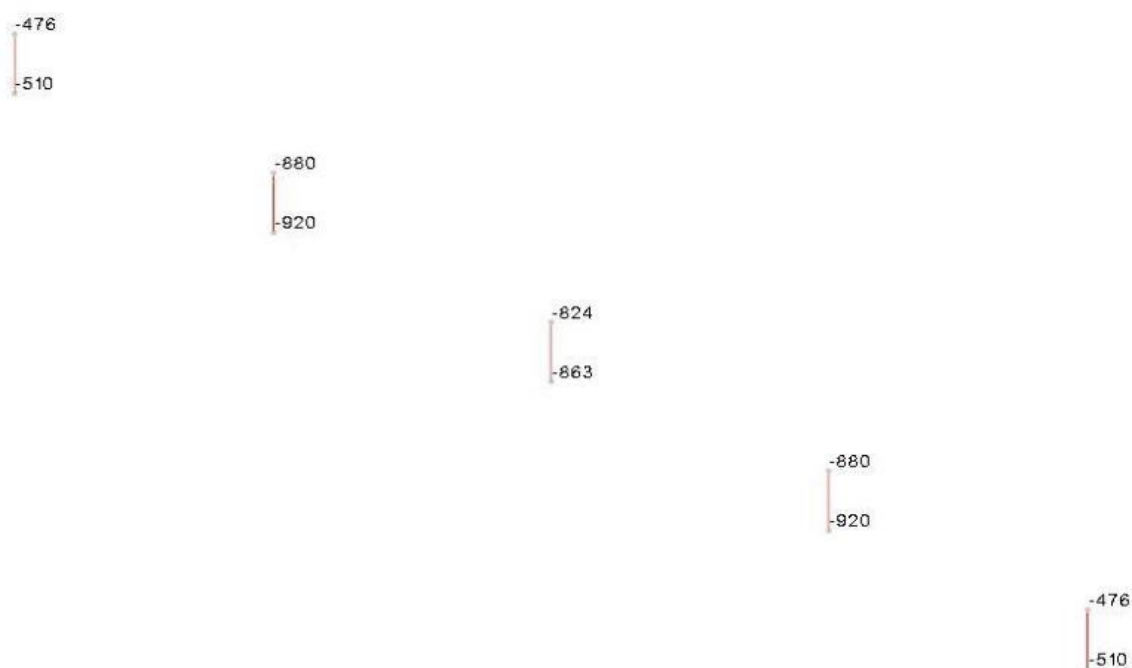


Figura 7.1 – Massime sollecitazioni di sforzo normale sugli elementi di fondazione nella condizione “vela” inclinata di 60°

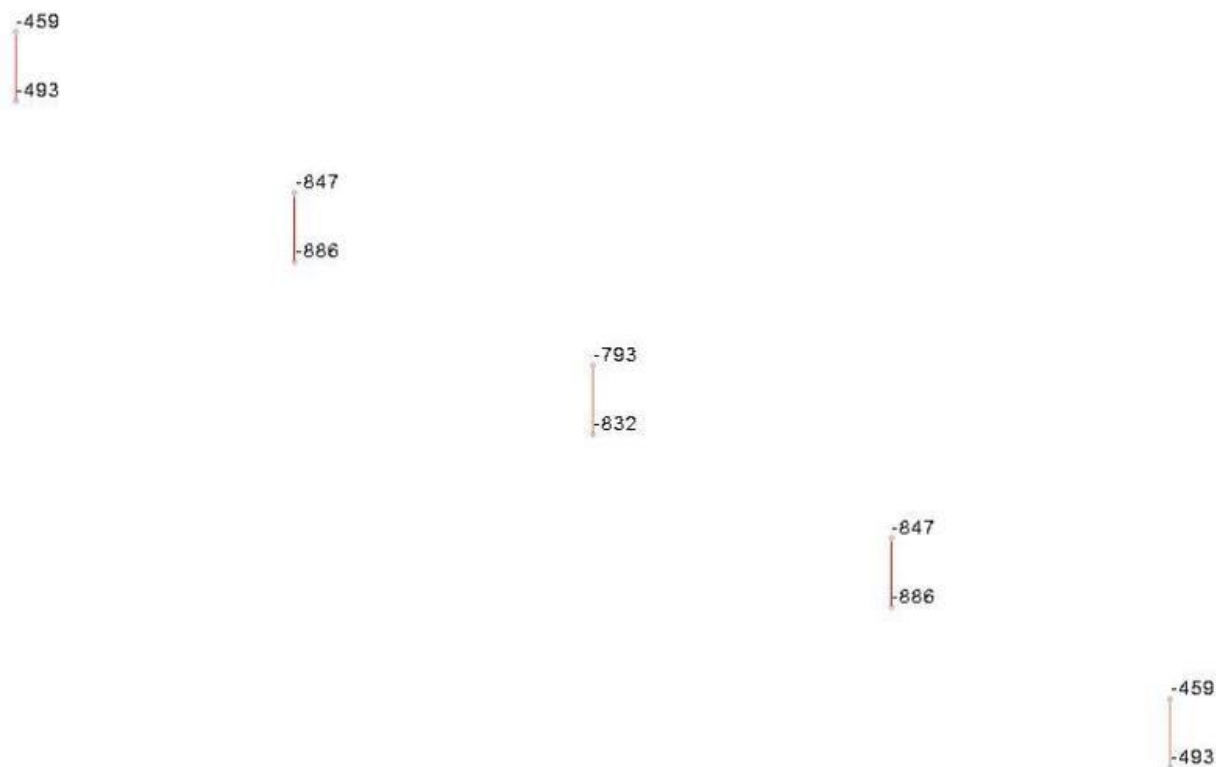


Figura 7.2 – Massime sollecitazioni di sforzo normale sugli elementi di fondazione nella condizione “vela” inclinata di 0°

7.2 VERIFICHE PRELIMINARI DEI PALI

Le verifiche sui pali di fondazione, distinte tra le due tipologie di palo, ovvero IPE 200 per i montanti laterali e IPE 220 per i montanti centrali, sono riportate nell’ALLEGATO 4 – Verifiche geotecniche dei pali”.

In sintesi dalle verifiche effettuate si riscontra quanto segue:

- palo infisso IPE 200: lunghezza minima palo 5,00 mt, minimo coefficiente di sicurezza riscontrabile pari a 1,55;
- palo infisso IPE 220: lunghezza minima palo 6,00 mt, minimo coefficiente di sicurezza riscontrabile pari a 1,42

Si evidenzia che a favore di sicurezza, in fase di predimensionamento, si è considerata agente la sola forza di attrito laterale mentre non si è considerato agente il contributo trasmesso dal carico di punta.

7.3 POSSIBILI ALTERNATIVE COSTRUTTIVE

In tale fase tutte le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici e di conseguenza i pali di fondazione, sono state pre-dimensionate sulla base di un tipologico che in fase di esecuzione potrà essere migliorato al fine di ottenere il massimo rendimento dell’impianto fotovoltaico.

Tra le possibili alternative vi è quella legata alla tipologia di fondazione per le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici. Data la natura del terreno [limi sabbiosi con argilla] una possibile soluzione può essere quella di utilizzare pali a vite [o screw piles], i quali permetterebbero profondità di infissione

minori. L'utilizzo di tale tipologia costruttiva dovrà però essere valutata in fase esecutiva a seguito di prove in sito e solo dopo aver eseguito gli spianamenti.

Gli screw piles (o pali a vite) sono pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche, disponibili in varie geometrie e configurazioni, che vengono avvitati nel terreno per mezzo di semplici apparecchiature che possono essere facilmente montate sulle più comuni macchine operatrici. Ciò implica la quasi totale assenza di un cantiere per la realizzazione della fondazione, aspetto fondamentale quando ci si trova ad operare in ambiti rurali difficilmente raggiungibili, ed una estrema rapidità di esecuzione.

Tale tipologia di palo è adeguata per resistere sia a sforzi di compressione che di trazione, e perciò consente alla fondazione di sopportare anche momenti ribaltanti. Data inoltre la possibilità di rimuovere e riutilizzare tali elementi, gli screw piles si ritengono convenienti per le fondazioni di impianti leggeri quali quelli a terra, posti in opera in tempi brevi e dotati di una certa vita operativa.

Si riporta di seguito un esempio di fondazione con palo a vite, avente profondità di infissione pari a 2 m.

In fase esecutiva, a seguito di prove geotecniche, sarà possibile eventualmente definire una diversa tipologia di fondazione profonda, per mezzo di pali a semplice infissione.

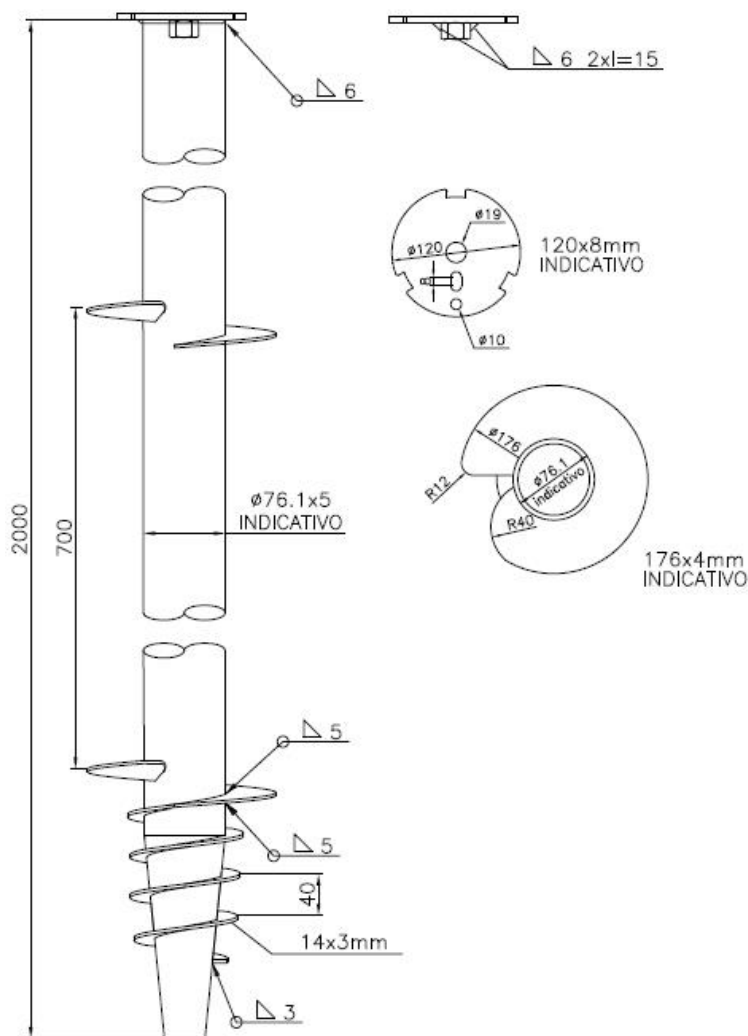


Figura 7.3: esempio di palo a vite

Mantenendo le caratteristiche del terreno alla base del dimensionamento dei pali infissi [cautelative rispetto alle condizioni in sito, in quanto variabili a seconda dell'area di intervento nel sito in progetto], considerano pali a vite aventi le seguenti caratteristiche geometriche:

- lunghezza della spira h_s : 150 cm
- lunghezza del fusto h_f : 100 cm
- diametro esterno del fusto D_f : 8,89 cm [spessore fusto 5 mm]
- diametro della spira D_s : 25 cm
- lunghezza totale del palo infisso: 250 cm

si ottengono i seguenti valori di capacità portante del palo [non si considera ai fini della sicurezza l'effetto della portata laterale del fusto del palo]:

- portata laterale della spira $Q_2 = 98$ kg
- portata limite alla punta del palo $Q_1 = 1660$ kg
- portata complessiva del palo $Q = Q_1 + Q_2 = 98,00$ kg + $1660,00$ kg = $1758,00$ kg
-

valore superiore al massimo carico applicato in testa al palo pari a 920 kg [coefficiente di sicurezza pari a 1,90].

N.B.: Il palo agisce solo nel primo strato di terreno, ovvero nell'UNITA' LITOLOGICA "A".

8. PREDISMENSIONAMENTO BASAMENTI DI FONDAZIONE DELLE CABINE

8.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

A servizio dell'impianto fotovoltaico sono previste più cabine di trasformazione e consegna dell'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici.

Di seguito vengono riportati i predimensionamenti dei basamenti delle seguenti cabine, le quali risultano essere le più ingombranti ed allestite con le apparecchiature più pesanti:

- Power station: all'interno di tale cabina, realizzata con un prefabbricato appositamente attrezzato, saranno posizionati gli inverter e il trasformatore;
- Cabina generale Mt – ausiliari: all'interno di tale cabina saranno posizionate tutte le apparecchiature di gestione e controllo dell'impianto.

8.2 AZIONI AGENTI

Sui basamenti delle cabine di cui al punto 1 sono applicati i carichi descritti nell'ALLEGATO 5: Dati di definizione per dimensionamento basamenti". Le cabine risultano appoggiate su tali basamenti per cui si considera il solo carico trasmesso dalla neve come calcolato nel Cap. 5.2 al quale si rimanda per ogni chiarimento.

In sintesi i carichi applicati risultano essere i seguenti

- Power station:
 - Peso cabina [comprensiva di macchinari ed attrezzature]: 0,05 daN/cm²;
 - Peso della vasca dell'olio del trasformatore: 0,015 daN/cm²;
 - Peso del trasformatore: 1625 daN applicati su 4 punti;
 - Si è inoltre considerato un sovraccarico accidentale di 0,04 daN/cm².
- Cabina generale MT – ausiliari:
 - Peso cabina [comprensiva di macchinari ed attrezzature]: 0,04 daN/cm²;
 - Sovraccarico variabile: 0,04 daN/cm².

8.3 VERIFICHE DEI BASAMENTI

Negli allegati alla presente relazione sono riportati gli output del programma di calcolo:

- Allegato 5: Dati di definizione per dimensionamento basamenti
- Allegato 6: Verifiche basamenti cabine

Come evidenziato nell'"ALLEGATO 6: Verifiche basamenti cabine" le verifiche strutturali delle piastre di fondazione risultano soddisfatte.

9. PREDISMENSIONAMENTO RECINZIONE ED ACCESSO CARRABILE

9.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

L'intera area interessata sarà delimitata da una recinzione costituita da una rete metallica fissata a montanti in acciaio infissi in plinti di calcestruzzo interrati di dimensioni 40 x 50 cm. Tali elementi saranno posizionati con interasse pari a 3,00 mt.

La recinzione sarà realizzata secondo gli schemi grafici di progetto [rif. tav. 2564_3940_A3_FG_AU_T12_Rev01]. Nella figura seguente si riporta, per maggiore chiarezza, lo schema longitudinale della recinzione:

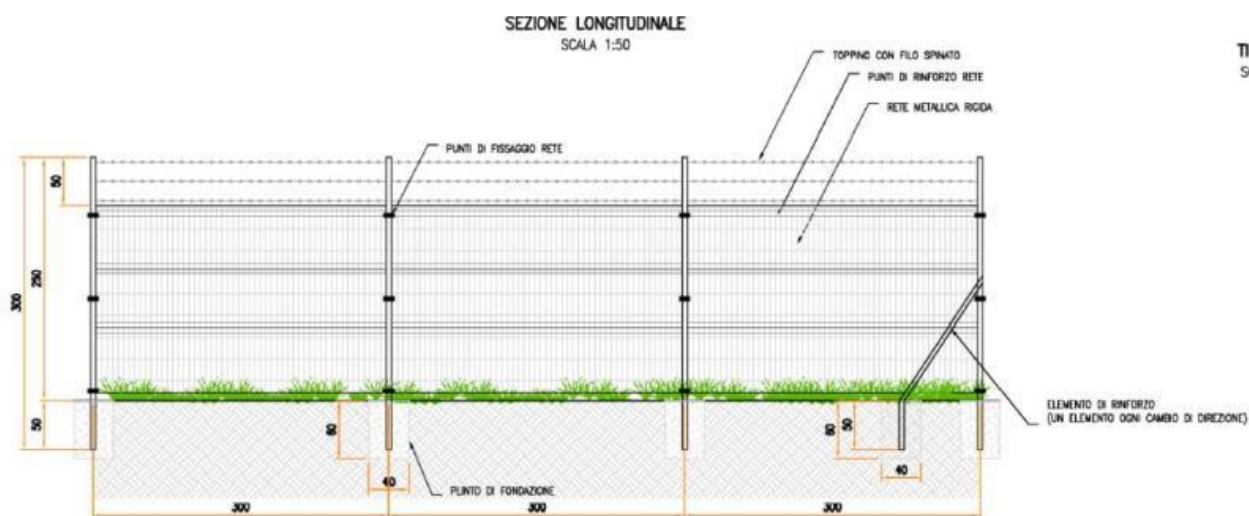


Figura 9.1 – Sezione longitudinale recinzione

I montanti verticali avranno un'altezza fuori terra di 2,50 mt e saranno infissi nei plinti di fondazione per una profondità di 50 cm.

La recinzione sarà realizzata con scatolari in acciaio zincato di sezione 50 x 50 mm spessore 2 mm.

Le caratteristiche geometriche ed inerziali di tali profili sono riportate nell'ALLEGATO 7 – Sezioni e materiali recinzioni e accessi”.

L'accesso carraio e pedonale al campo fotovoltaico sarà costituito da un cancello metallico e da un cancelletto metallico incernierati a pilastri in acciaio fissati alla trave di fondazione secondo lo schema riportato nella figura seguente:

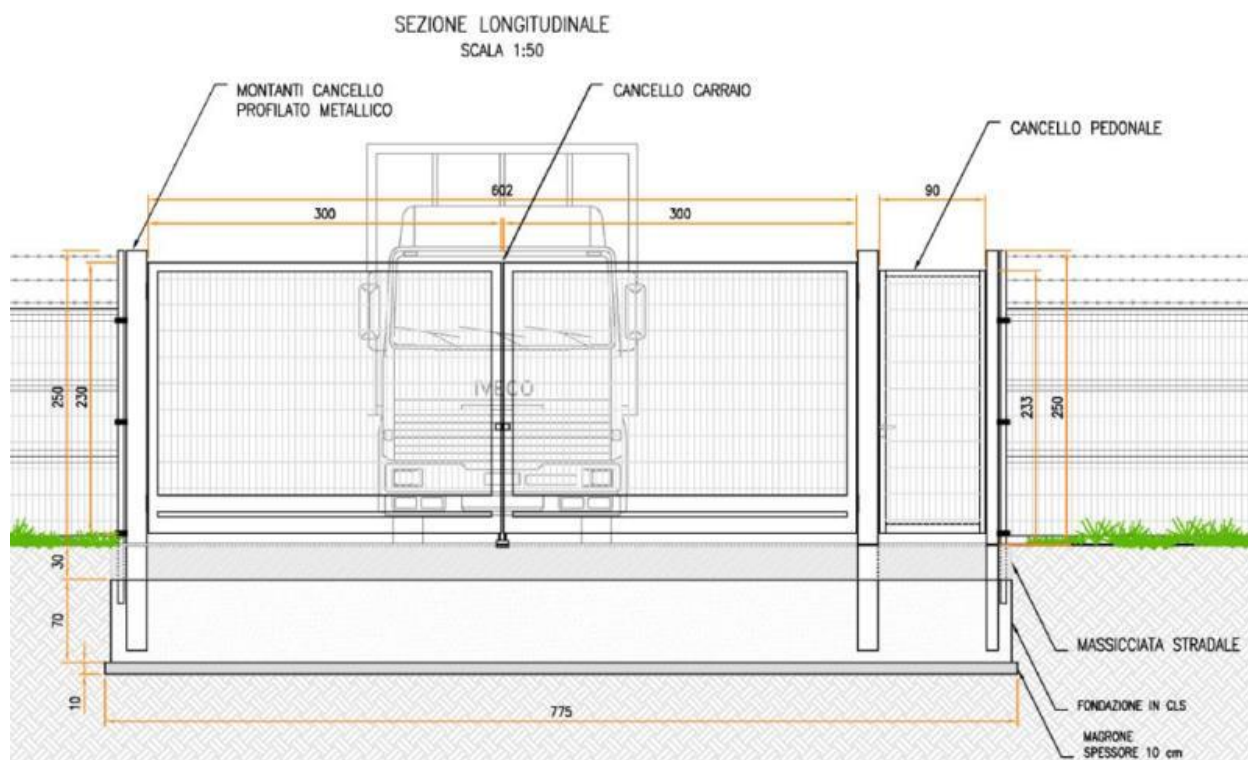


Figura 9.2 – Sezione longitudinale accesso carraio e pedonale

I pilastri del cancello metallico saranno realizzati con scatolari in acciaio zincato di sezione 150 x 150 mm spessore 5 mm, il pilastro del cancelletto pedonale sarà realizzato con uno scatolare in acciaio zincato di sezione 100 x 100 mm spessore 5 mm.

Le caratteristiche geometriche ed inerziali di tali profili sono riportate nell'“ALLEGATO 7 – Sezioni e materiali recinzioni e accessi”.

9.2 AZIONI AGENTI

Gli elementi portanti della recinzione saranno sollecitati dall'azione del vento. Si ricorda che la recinzione sarà costituita da una rete in acciaio per cui l'azione del vento si considera applicata solo in parte, che a favore di sicurezza si stima pari al 50 % del suo valore.

I pilastri di sostegno del cancello e del cancelletto saranno soggetti, oltre all'azione del vento secondo i parametri utilizzati per il dimensionamento degli elementi portanti della recinzione, dal peso del cancello e da una coppia applicata in corrispondenza delle cerniere, per tener conto della condizione più sfavorevole, ovvero quando il portone ed il cancelletto saranno completamente aperti.

I carichi applicati sono riportati nell'“ALLEGATO 8 – Dati di definizione per dimensionamento recinzione ed accesso carraio/pedonale”, ove sono riportate tutte le combinazioni di carico utilizzate per la verifica degli elementi

9.3 VERIFICHE ELEMENTI PORTANTI

Nell'“ALLEGATO 9 – Verifiche strutture recinzione e accesso carraio/pedonale” sono riportati i risultati delle verifiche degli elementi portanti della recinzione e dell'accesso carraio/pedonale. Tutti gli

elementi, compresi quelli di fondazione, risultano verificati.

1. DATI DI DEFINIZIONE

1.1 PREFERENZE COMMESSA

1.1.1 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, Latitudine ED50 41,4875° (41° 29' 15"); Longitudine ED50 15,4791° (15° 28' 45"); Altitudine s.l.m. 75,84 m.	
Categoria del suolo	B - Rocce tenere o 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	0.149	[s]
Tc orizzontale SLD	0.448	[s]
Td orizzontale SLD	1.84	[s]
Ss orizzontale SLV	1.2	
Tb orizzontale SLV	0.179	[s]
Tc orizzontale SLV	0.537	[s]
Td orizzontale SLV	2.177	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0599	
Fo SLD	2.515	
Tc* SLD	0.326	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1441	
Fo SLV	2.582	
Tc* SLV	0.408 [s]	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
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	220	[cm]
C1	0.05	

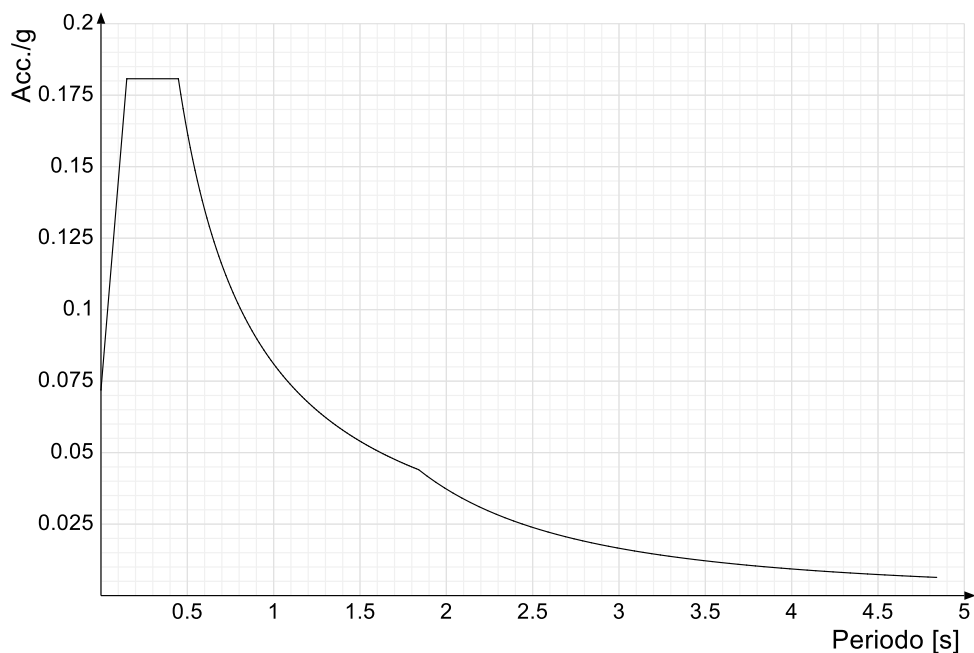
T1,x	0.09032	[s]
T1,y	0.09032	[s]
λ SLD,x	0.85	
λ SLD,y	0.85	
λ SLV,x	0.85	
λ SLV,y	0.85	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07	
Fattore di comportamento per sisma 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 §C7.3.5	

1.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

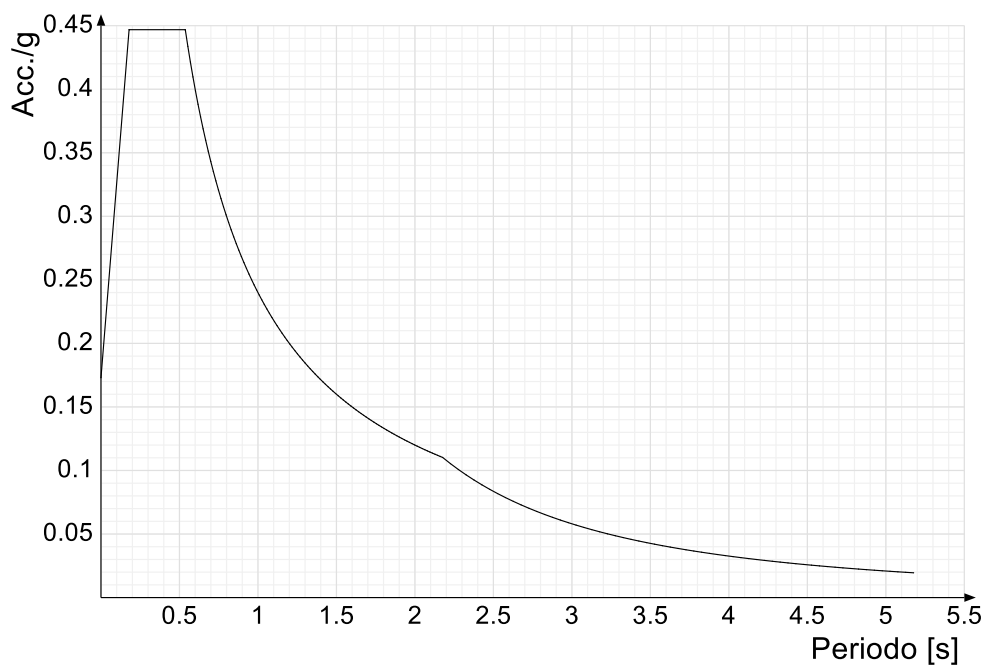
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

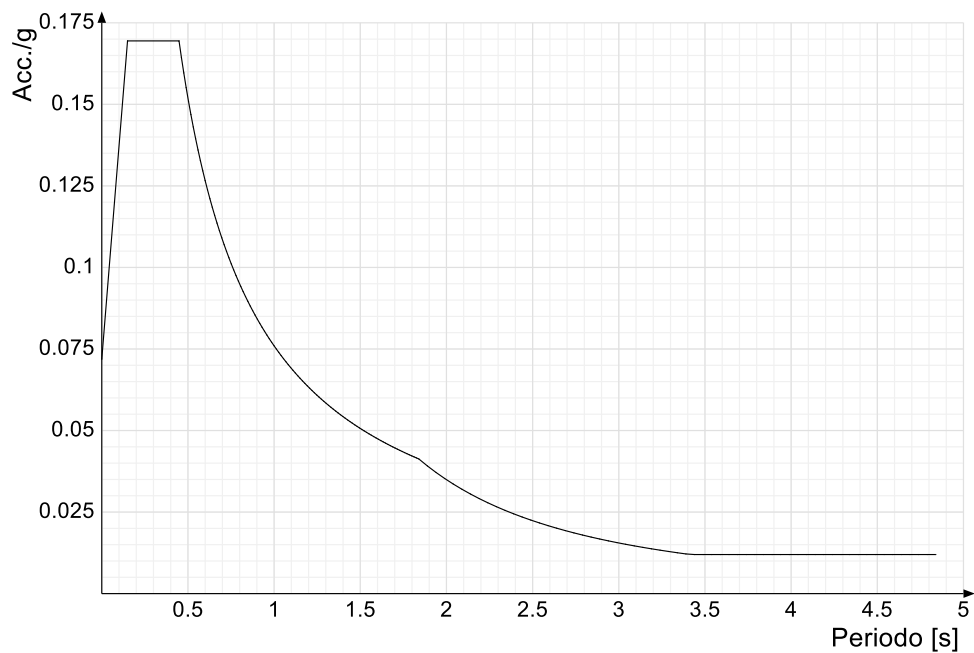
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



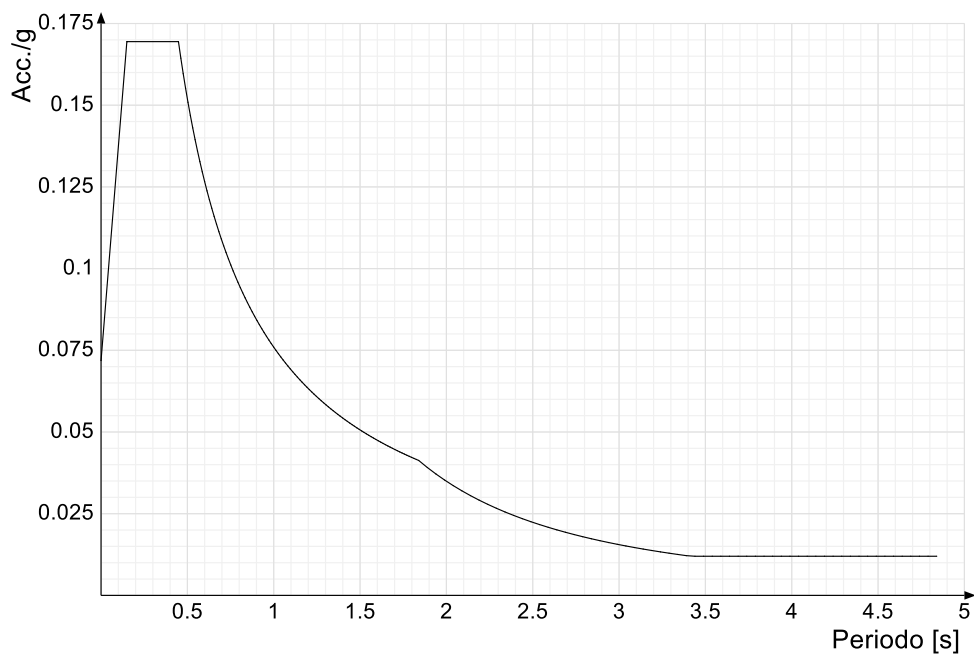
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



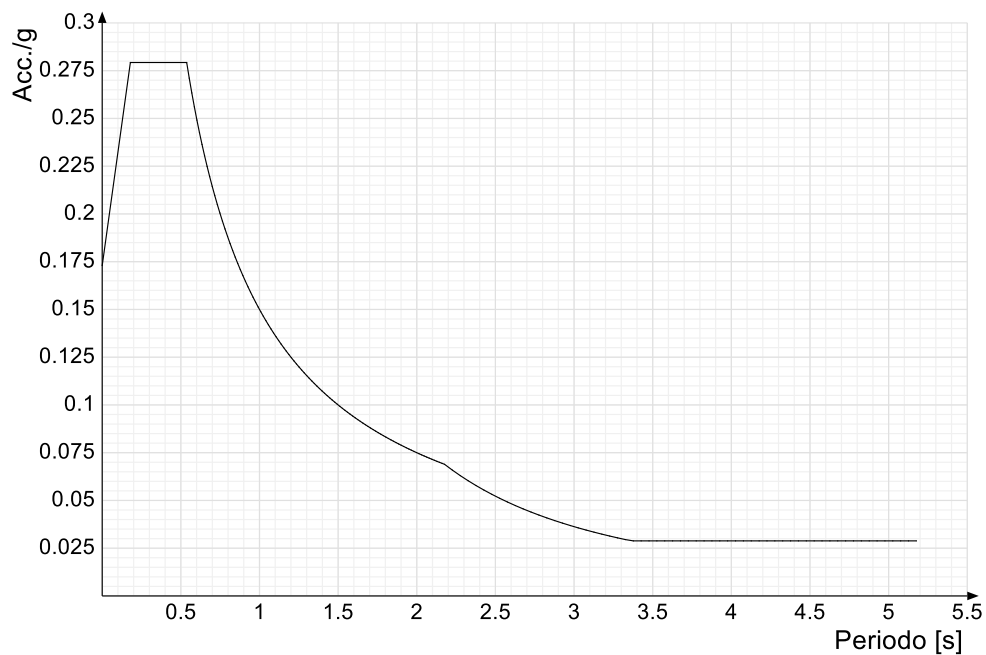
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



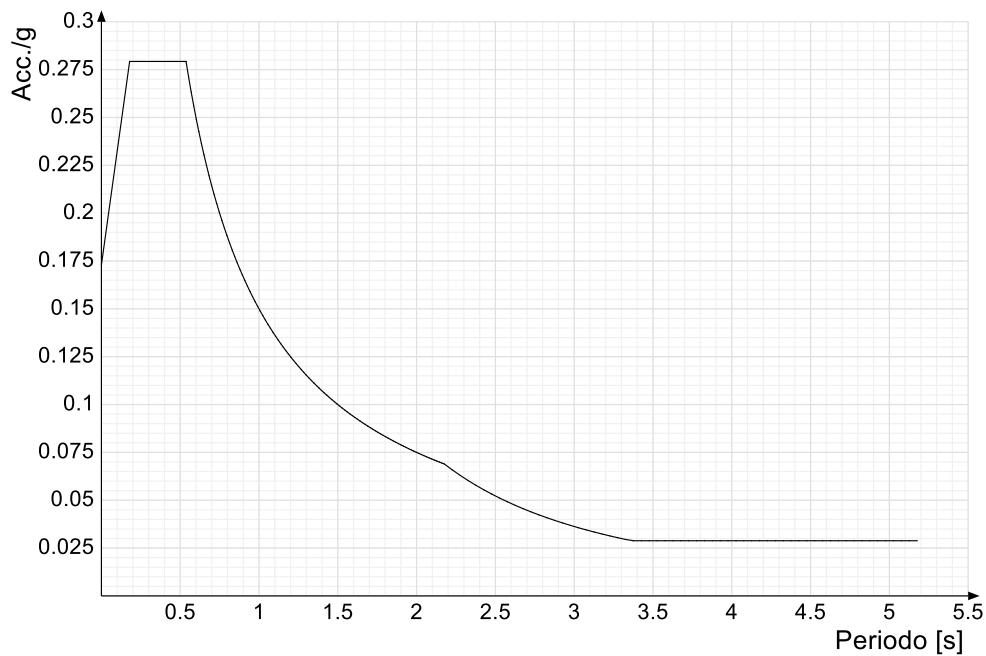
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

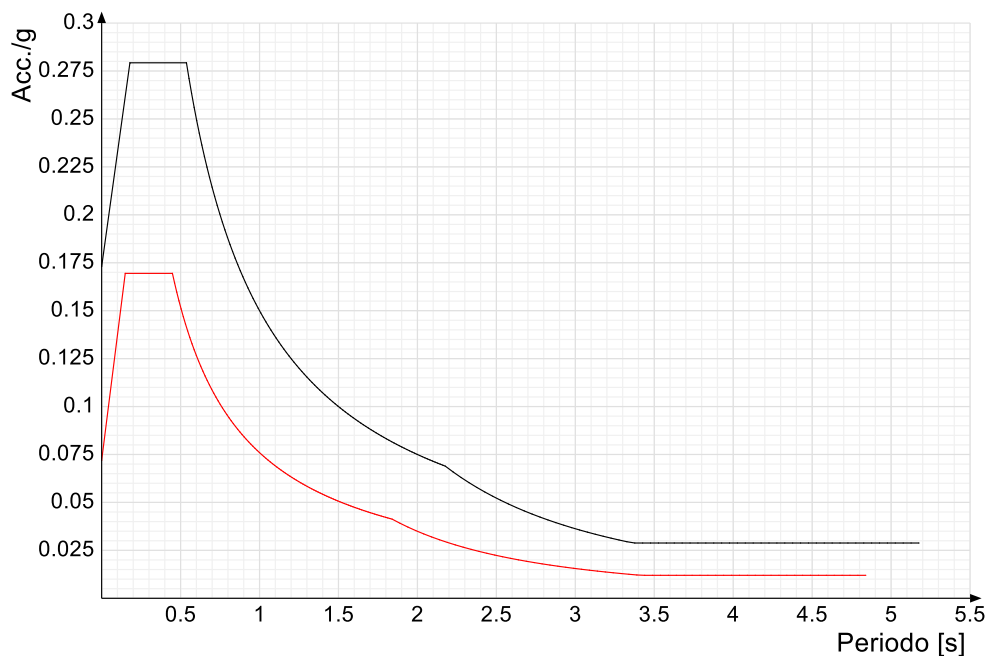


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

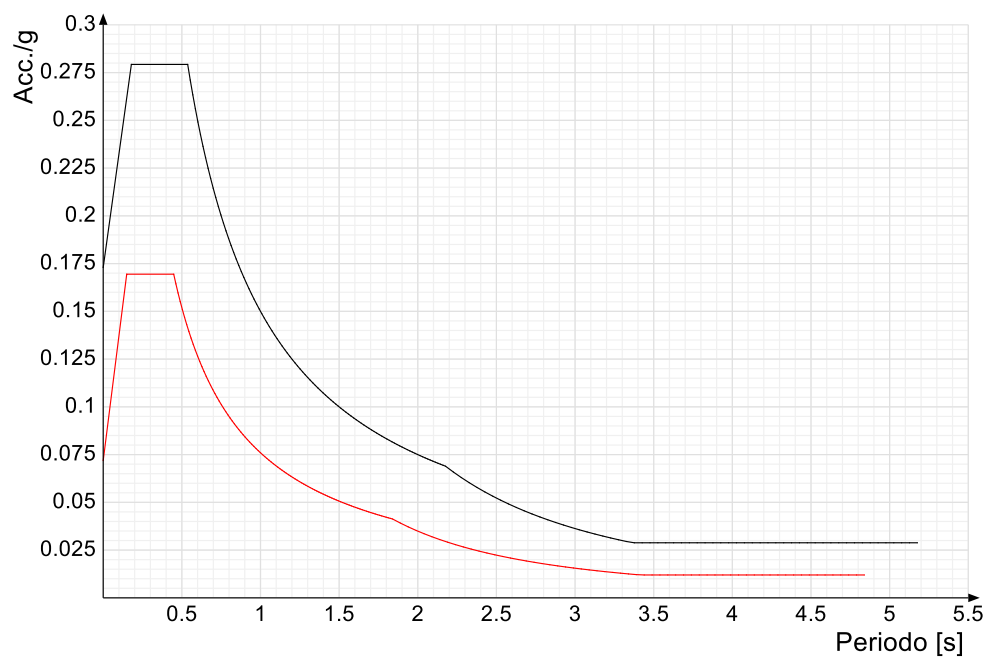


Confronti spettri SLV-SLD

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



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



1.1.3 Preferenze di verifica

1.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

1.1.3.2 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 M _{cr}	automatico
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 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 f _y 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	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

1.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	50 [cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	50 [cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento
Metodo P-Delta	non utilizzato
Analisi buckling	non utilizzata
Tolleranza di parallelismo	4.99 [deg]
Tolleranza di unicità punti	10 [cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1 [cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99 [deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4 [cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100 [cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No
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

1.1.5 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
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
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

1.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

1.1.7 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 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [daN/cm]

1.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	si
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001 [daN/cm ²]
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)	Sabbia ghiaiosa con ciottoli in matrice limosa
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	2 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	5 [daN/cm ²]

Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6 [daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	100 [cm]
Profondità massima	3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile	5 [cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	si
Calcola cedimenti teorici pali	si
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

2. AZIONI E CARICHI

2.1 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	
Variabile A	Variabile A	Media	0.7	0.5	0.3	
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					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.2 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

Variabile A: Variabile A

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	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	0.8	0.9	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0.9	1.05	1.5	0
8	SLU 8	1	0.8	0.9	1.5	0	0
9	SLU 9	1	0.8	0.9	1.5	0.75	0
10	SLU 10	1	0.8	1.5	0	0	0
11	SLU 11	1	0.8	1.5	0	0.75	0
12	SLU 12	1	0.8	1.5	1.05	0	0
13	SLU 13	1	0.8	1.5	1.05	0.75	0
14	SLU 14	1	1.5	0	0	0	0
15	SLU 15	1	1.5	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1	1.5	0	1.05	1.5	0
17	SLU 17	1	1.5	0	1.5	0	0
18	SLU 18	1	1.5	0	1.5	0.75	0
19	SLU 19	1	1.5	0.9	0	1.5	0
20	SLU 20	1	1.5	0.9	1.05	1.5	0
21	SLU 21	1	1.5	0.9	1.5	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0.9	1.5	0.75	0
23	SLU 23	1	1.5	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	1.5	0	0.75	0
25	SLU 25	1	1.5	1.5	1.05	0	0
26	SLU 26	1	1.5	1.5	1.05	0.75	0
27	SLU 27	1.3	0.8	0	0	0	0
28	SLU 28	1.3	0.8	0	0	1.5	0
29	SLU 29	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0
30	SLU 30	1.3	0.8	0	1.5	0	0
31	SLU 31	1.3	0.8	0	1.5	0.75	0
32	SLU 32	1.3	0.8	0.9	0	1.5	0
33	SLU 33	1.3	0.8	0.9	1.05	1.5	0
34	SLU 34	1.3	0.8	0.9	1.5	0	0
35	SLU 35	1.3	0.8	0.9	1.5	0.75	0
36	SLU 36	1.3	0.8	1.5	0	0	0
37	SLU 37	1.3	0.8	1.5	0	0.75	0
38	SLU 38	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0
39	SLU 39	1.3	0.8	1.5	1.05	0.75	0
40	SLU 40	1.3	1.5	0	0	0	0
41	SLU 41	1.3	1.5	0	0	1.5	0
42	SLU 42	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0
43	SLU 43	1.3	1.5	0	1.5	0	0
44	SLU 44	1.3	1.5	0	1.5	0.75	0
45	SLU 45	1.3	1.5	0.9	0	1.5	0
46	SLU 46	1.3	1.5	0.9	1.05	1.5	0
47	SLU 47	1.3	1.5	0.9	1.5	0	0
48	SLU 48	1.3	1.5	0.9	1.5	0.75	0
49	SLU 49	1.3	1.5	1.5	0	0	0
50	SLU 50	1.3	1.5	1.5	0	0.75	0
51	SLU 51	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0
52	SLU 52	1.3	1.5	1.5	1.05	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0,7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	1	0,5	0
6	SLE RA 6	1	1	0,6	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0,6	0,7	1	0
8	SLE RA 8	1	1	0,6	1	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0,6	1	0,5	0
10	SLE RA 10	1	1	1	0	0	0
11	SLE RA 11	1	1	1	0	0,5	0
12	SLE RA 12	1	1	1	0,7	0	0
13	SLE RA 13	1	1	1	0,7	0,5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0,2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0,3	0,2	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0,5	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0,2	0	0	0
6	SLE FR 6	1	1	0,2	0,3	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0,3	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

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

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

Famiglia Calcolo rigidezza 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

2.3 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. [daN/cm²]

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Peso impianto fotovoltaico	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.0015	Verticale
	Vento	0	Verticale
	Variabile A	0	Verticale
	Neve	0.0072	Verticale

3. Quote

3.1 LIVELLI

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Profondità infissione	-150	0
L2	Fondazione	0	0
L3	quota 25	25	0
L4	quota 86	86	12
L5	Quota 92	92	0
L6	quota 115	115	0
L7	Quota 123	123	12
L8	Piano 136	136	0
L9	Piano 161	161	0
L10	Quota 175	175	0
L11	quota 176	176	12
L12	Quota 204	204	12
L13	Quota 205	205	0
L14	Testa montante	220	0

3.2 FALDE

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

Sp.: spessore del piano della falda. [cm]

Primo punto: primo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Quota: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Secondo punto: secondo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Quota: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Terzo punto: terzo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Quota: quota. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda 1	0	3000	169	220	-100	169	220	-100	-169	220

3.3 TRONCHI

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - quota 100	Fondazione	quota 86
T2	Fondazione - Quota 214	Fondazione	Quota 175
T3	Fondazione - quota 115	Fondazione	quota 115
T4	Fondazione - Quota 175	Fondazione	Quota 175
T5	Testa palo - Fondazione	Profondità infissione	Fondazione
T6	Fondazione - Testa montante	Fondazione	Testa montante
T7	Fondazione - Profondità infissione	Fondazione	Profondità infissione

1. DATI DI DEFINIZIONE

1.1 ACCIAI

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. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
Fe360	2060000	Default (792307.69)	0.3	0.00785	0.000012

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. [daN/cm²]

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

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

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

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
Fe360	FE360	2350	2150	3600	3400	II	1600	1400	2350	2100

1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

fd: resistenza di progetto fd. [daN/cm²]

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

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

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
Fe360	FE360	2350	3600	2350	b	c	I

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. [daN/cm²]

$f_y(s>40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $>40 \text{ mm}$. [daN/cm^2]

$f_u(s\leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm^2]

$f_u(s>40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $>40 \text{ mm}$. [daN/cm^2]

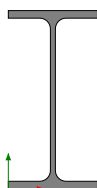
Descrizione	Tipo	$f_y(s\leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s>40 \text{ mm})$	$f_u(s\leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s>40 \text{ mm})$
Fe360	S235	2350	2150	3600	3400

2. SEZIONI

2.1 SEZIONI IN ACCIAIO

2.1.1 Profili singoli in acciaio

Profili 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]

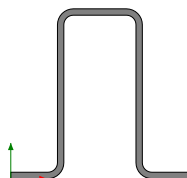
t: spessore delle ali. [mm]

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
IPE220	847.5	1687	1244	27745407	2049056	70905	110	220	5.9	9.2	12	62

Profili 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]

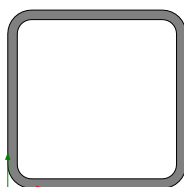
r1: raggio di curvatura ali-irrigidimenti. [mm]

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 80*40*25*3	461.3	270	480	551515	295839	2142	40	25	80	3	4.5	4.5	No	A rullo

Profili 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

2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

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

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
-------------	----	----	------	----	----	-----	----	----	----------	----

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
EN10219 150x150x8	7.5	7.5	43.24	1411.83	1411.83	0	1411.83	1411.83	0	2364.08
IPE200	5	10	28.51	1945.38	142.39	0	1945.38	142.39	0	5.17
IPE220	5.5	11	33.4	2774.54	204.91	0	2774.54	204.91	0	7.09
OMEGA 80*40*25*3	4.2	3.83	6.82	55.15	29.58	0	55.15	29.58	0	0.21

Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
EN10219 150x150x8	5.71	5.71	5.71	5.71	112.8	112.8	188.24	188.24	188.24	188.24	225.96	225.96
IPE200	8.26	2.23	8.26	2.23	110.45	22.32	194.54	28.48	194.54	28.48	220.89	44.63
IPE220	9.11	2.48	9.11	2.48	142.84	29.07	252.23	37.26	252.23	37.26	285.69	58.13
OMEGA 80*40*25*3	2.84	2.08	2.84	2.08	8.66	6.63	13.23	7.04	13.23	7.04	17.32	13.25

Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
EN10219 150x150x8	24	24
IPE200	17	11.2
IPE220	20.24	12.98
OMEGA 80*40*25*3	2.7	4.8

3. Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (C_u) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm²]

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

δ: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cla. [deg]

Coeff. α di adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cla, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

Coeff. di spinta K₀: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

R_{qd}: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Permeabilità K_h: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

Permeabilità K_v: permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K ₀	γ naturale	γ saturo	E	v	R _{qd}	Permeabilità K _h	Permeabilità K _v
Sabbia ghiaiosa con ciottoli in matrice limosa	0.07	0	28	23	0.5	0.53	0.002	0.002	100	0.3	0	0.1	0.01
Argilla sabbiosa 1	0.03	0.06	17	10	0.6	0.71	0.00195	0.00195	40	0.3	0	0.00001	1.00E-6

VERIFICHE

Verifiche superelementi aste acciaio laminate

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

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

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

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

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

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

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

Verifica: stato di verifica.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

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

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

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

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

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

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

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

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

α: esponente α per flessione deviata.

β: esponente β per flessione deviata.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

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

Campata: campata tra i ritegni.

βx/m: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

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

λx/m: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λVer: snellezza accettabile.

βy/n: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

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

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

λy/n: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

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

Nb,Rd: resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]

χ,min: coefficiente di riduzione minimo.

I0 x/m: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [cm]

I0 y/n: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm]

λ adim. x/m: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

λ adim. y/n: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

N,crit x/m: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

N,crit y/n: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

$M_x, E_d \max$: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]
 M_x, R_k : resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]
 $M_y, E_d \max$: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]
 M_y, R_k : resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]
 χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.
 χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.
 k_{xx} : valore di k_{xx} .
 k_{xy} : valore di k_{xy} .
 k_{yx} : valore di k_{yx} .
 k_{yy} : valore di k_{yy} .
 χ_{LT} : coefficiente di riduzione per instabilità flessio-torsionale.
 η : valore di η .
 h_w : altezza dell'anima. [cm]
 t_w : spessore dell'anima. [cm]
 $h_w/t_w \max$: rapporto tra h_w e t_w massimo.
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. [cm]
Ascissa: distanza dell'estremo dal nodo iniziale del superlemento. [cm]
Tipo: asse momento attorno a cui si sviluppa una cerniera, eventualmente dissipativa.
 N_{Ed}, ED : sforzo normale agente sull'estremo dissipativo. [daN]
 N_{pl}, Rd, ED : capacità a sforzo normale dell'estremo dissipativo. [daN]
Quota nodo: quota del nodo trave/colonna in esame. [cm]
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.
Sfruttamento torsione: rapporto tra T_{Ed} e T_{Rd} .
 T_{Ed} : sollecitazione torcente. [daN*cm]
 T_{Rd} : resistenza a torsione. [daN*cm]
Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.
Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed, totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.
 $\tau_{Ed, totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]
 τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]
 M_x, Rd : resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]
 M_y, Rd : resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]
 M_b, Rd, x : momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]
 λ_{adim} : snellezza adimensionale per instabilità flessio-torsionale.
 L, LT : distanza tra due ritegni torsionali. [cm]
 $M_{critico}$: momento critico. [daN*cm]
 M_x, Eff, Ed : momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]
 k_{LT} : valore di k_{LT} .
 k_y : valore di k_y .
 W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]
 W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]
Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]
Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.
Freccia: massima freccia. [cm]
Luce: luce di verifica. [cm]
 L/f : rapporto luce su freccia.
 $L/f, min$: minimo rapporto luce su freccia consentito.
Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

VERIFICHE VELA IN POSIZIONE ORIZZONTALE

Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 750

Nodo iniziale: 53 Nodo finale: 61

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 1	0.001	1	-118	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.001	1	-70.2	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
748.3	SLV 6	0.004	110.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
700	SLD 6	0.002	67.1	27938.2	21.62	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 42	0.08	2247.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.016	444.3	27938.2	21.62	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	SLU 43	0.158	1	79813.6	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
573.3	SLD 1	0.02	1	-10067	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
610	SLV 7	0.003	1	-1325.3	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
176.7	SLD 5	0.001	1	-576	505711.7	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 11	0.131	1	51439	505712	-14649	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 8	0.135	1	59341	505712	-8888	505712	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 45	0.595	1	-115.4	96780.8	1	300285	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
150	SLD 1	0.021	1	-55.9	96780.8	1	10362	505712	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
646.7	SLV 1	0.003	1	51.6	96780.8	1	1342	505712	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 3	0.157	1	-118	96780.8	1	74169	505712	-4395	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.136	1	-70.2	96780.8	1	65539	505712	-2666	505712	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					
			1-2		1	131.3	Si, (<200)
2	Si	750					

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	131.3	Si, (<200)
2	Si	750							

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 43	0.16	1	Si	79813.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
600	SLV 1	0.021	1	Si	51.6	-10555.6	-10398.4	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	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 15	0.087	1	75.4	39199	38969.2	-4394.6	0.983	1	1	10870149.3	226	226	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 41	0.606	1	-115.4	101619.8	300285.3	530997.3	0	530997.3	0.345	0.345	0.453	0.361	0.998	0.602	0.983	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.136	1	-70.2	101619.8	65539	530997.3	2666.4	530997.3	0.345	0.345	0.412	0.294	0.999	0.49	0.983	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
316.7	SLE RA 1	0	750	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 2	0	750	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 3	0	750	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 4	0	750	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 5	0	750	10000	250	Totale	Si
406.7	SLE RA 2	0	750	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
406.7	SLE RA 3	0	750	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	750	10000	350	Variabile	Si
406.7	SLE RA 5	0	750	10000	350	Variabile	Si
406.7	SLE RA 6	0	750	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
383.3	SLE RA 2	-1.05	750	714	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 3	-1.05	750	714	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 6	-1.05	750	714	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 7	-1.05	750	714	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 5	-0.673	750	1114.4	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 2	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 3	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 6	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 7	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 5	-0.377	750	1987.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 750

Nodo iniziale: 61 Nodo finale: 69
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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
750	SLV 13	0.001	1	-118	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
750	SLD 14	0.001	1	-70.2	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
3.3	SLV 11	0.004	110.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
25	SLD 12	0.002	67.1	27938.2	21.62	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
750	SLU 46	0.08	-2247.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
750	SLD 16	0.016	-444.3	27938.2	21.62	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
750	SLU 43	0.158	1	79813.6	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
176.7	SLD 16	0.02	1	-10067	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
140	SLV 9	0.003	1	1325.3	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
573.3	SLD 11	0.001	1	576	505711.7	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
750	SLV 6	0.131	1	51439	505712	14649	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
750	SLD 9	0.135	1	59341	505712	8888	505712	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
750	SLU 42	0.595	1	-115.4	96780.8	1	300285	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
600	SLD 16	0.021	1	-55.9	96780.8	1	10362	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
103.3	SLV 15	0.003	1	51.6	96780.8	1	-1342	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
750	SLV 14	0.157	1	-118	96780.8	1	74169	505712	4395	505712	1	1	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
750	SLD 13	0.136	1	-70.2	96780.8	1	65539	505712	2666	505712	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	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	750	1-2	1	Si	131.3	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	750	1-2	1	1	1	Si	131.3	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
750	SLU 51	0.16	1	Si	79813.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLV 16	0.021	1	Si	51.6	-10555.6	-10398.4	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	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
750	SLV 2	0.087	1	75.4	39199	38969.2	4394.6	0.983	1	1	10870149.3	226	226	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 41	0.606	1	-115.4	101619.8	300285.3	530997.3	0	530997.3	0.345	0.345	0.453	0.361	0.998	0.602	0.983	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
750	SLD 16	0.136	1	-70.2	101619.8	65539	530997.3	2666.4	530997.3	0.345	0.345	0.412	0.294	0.999	0.49	0.983	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
433.3	SLE RA 1	0	750	10000	250	Totale	Si
433.3	SLE RA 2	0	750	10000	250	Totale	Si
433.3	SLE RA 3	0	750	10000	250	Totale	Si
433.3	SLE RA 4	0	750	10000	250	Totale	Si
433.3	SLE RA 5	0	750	10000	250	Totale	Si
450	SLE RA 2	0	750	10000	350	Variabile	Si
450	SLE RA 3	0	750	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	750	10000	350	Variabile	Si
450	SLE RA 5	0	750	10000	350	Variabile	Si
450	SLE RA 6	0	750	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
366.7	SLE RA 2	-1.05	750	714	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 3	-1.05	750	714	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 6	-1.05	750	714	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 7	-1.05	750	714	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 5	-0.673	750	1114.4	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 2	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 3	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 6	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 7	-0.755	750	993.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 5	-0.377	750	1987.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 9 aste: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 820

Nodo iniziale: 53 Nodo finale: 44

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
3.3	SLU 41	0.001	1	-144.3	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
700	SLD 2	0.001	1	-71.4	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 11	0.004	-111.9	27844.9	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
76.7	SLD 11	0.002	-67.9	27881.6	21.62	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 46	0.086	2395.1	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 15	0.017	479.9	27938.2	21.62	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
56.7	SLV 12	0.003	-1376.8	412340.1	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
100	SLD 12	0.002	-835.3	412340.1	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 47	0.161	1	81618.5	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
676.7	SLD 6	0.02	1	10183.4	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
170	SLV 9	0.004	1	2182.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
153.3	SLD 5	0.001	1	509.4	505711.7	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 7	0.131	1	51588	505712	14649	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.139	1	61185	505712	8889	505712	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 42	0.609	1	-144.3	96780.8	1	307405	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
686.7	SLD 2	0.044	1	-71.4	96780.8	1	21979	505712	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
630	SLV 5	0.007	1	-53.1	96780.8	1	3274	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
176.7	SLD 15	0.002	1	-53	96780.8	1	-495	505712	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 15	0.166	1	-107.1	96780.8	1	79194	505712	4395	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.142	1	-67.3	96780.8	1	68713	505712	2667	505712	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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	820	1-2	1	Si	143.5	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	820	1-2	1	1	1	Si	143.5	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	λ Ver
2	Si	820							

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 40	0.165	1	Si	81618.5	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
666.7	SLV 15	0.039	1	Si	62.4	-19481.8	-19291.6	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	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 1	0.083	1	54.2	36723.7	36558.5	-4394.8	0.976	1	1	9957469.4	226	226	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	
500	SLV 42	0.627	1	-144.3	101619.8	307404.9	530997.3	0	530997.3	0.301	0.301	0.58	0.361	0.998	0.602	0.976	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
23.3	SLD 16	0.145	1	-67.3	101619.8	68713	530997.3	2666.6	530997.3	0.301	0.301	0.538	0.428	0.999	0.713	0.976	Si

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

H	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	60	Si

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

H	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	60	Si

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

H	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
326.7	SLE RA 1	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 4	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 6	0	820	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
413.3	SLE RA 2	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 3	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 6	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 7	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 5	-1.337	820	613.4	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 2	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 3	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 6	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 7	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 5	-0.763	820	1075.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 9 aste: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 820

Nodo iniziale: 69 Nodo finale: 78

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
3.3	SLU 41	0.001	1	-144.3	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
700	SLD 14	0.001	1	-71.4	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
93.3	SLV 6	0.004	-111.9	27844.9	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.002	-67.9	27881.6	21.62	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 45	0.086	2395.1	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.017	479.9	27938.2	21.62	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
3.3	SLV 5	0.003	-1376.8	412340.1	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 5	0.002	-835.3	412340.1	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 47	0.161	1	81618.5	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
676.7	SLD 12	0.02	1	10183.4	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
170	SLV 7	0.004	1	2182.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
153.3	SLD 11	0.001	1	509.4	505711.7	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 10	0.131	1	51588	505712	14649	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 5	0.139	1	61185	505712	8889	505712	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 42	0.609	1	-144.3	96780.8	1	307405	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
686.7	SLD 16	0.044	1	-71.4	96780.8	1	21979	505712	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
630	SLV 11	0.007	1	-53.1	96780.8	1	3274	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------------	-------	-------	-------------------	-------------------	----	----	----------

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
176.7	SLD 1	0.002	1	-53	96780.8	1	-495	505712	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 1	0.166	1	-107.1	96780.8	1	79194	505712	4395	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.142	1	-67.3	96780.8	1	68713	505712	2667	505712	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		820	1-2	1	143.5	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		820	1-2	1	1	1	143.5	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 40	0.165	1	Si	81618.5	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
666.7	SLV 1	0.039	1	Si	62.4	-19481.8	-19291.6	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	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 16	0.083	1	54.2	36723.7	36558.5	-4394.8	0.976	1	1	9957469.4	226	226	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	
500	SLU 42	0.627	1	-144.3	101619.8	307404.9	530997.3	0	530997.3	0.301	0.301	0.58	0.361	0.998	0.602	0.976	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.145	1	-67.3	101619.8	68713	530997.3	2666.6	530997.3	0.301	0.301	0.538	0.428	0.999	0.713	0.976	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		13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		13.4	0.8	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		13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		13.4	0.8	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
326.7	SLE RA 1	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 4	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	350	Variabile	Si
326.7	SLE RA 6	0	820	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
413.3	SLE RA 2	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 3	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 6	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 7	-2.1	820	390.6	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 5	-1.337	820	613.4	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 2	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 3	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 6	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 7	-1.525	820	537.6	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 5	-0.763	820	1075.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 46

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
IPE200	180	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.038	1	-2395	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.008	1	-539.9	63815.1		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
212.7	SLV 1	0.007	167.9	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	98.1	23601.6	18.27	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
117.3	SLV 9	0.007	134.1	18118.1	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
117.3	SLD 9	0.004	81.4	18122	14.03	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
220	SLV 12	0.001	10.6	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
220	SLD 12	0.001	6.5	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.7	SLV 5	0.067	1	-522.9	63815.1	1	-28913	494376	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
80.7	SLD 13	0.015	1	-454.5	63815.1	1	-3652	494376	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
220	SLU 41	0.393	1	-2331	63815.1	1	-35614	99893	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
220	SLV 2	0.328	1	-523.5	63815.1	1	-413	494376	-31862	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
220	SLD 1	0.202	1	-490.7	63815.1	1	-251	494376	-19357	99893	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		220	1-2	1	26.6	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		220	1-2	1	1	Si	98.4	Si, (<200)

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 45	0.318	1	-2395	67005.9	0	519095.1	35614.4	104887.5	0.981	0.56	0.602	0.422	0.981	0.704	0.915	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 1	0.137	1	-539.9	67005.9	5620.9	519095.1	19357.3	104887.5	0.981	0.56	0.618	0.34	0.996	0.566	0.91	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		18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		18.3	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 53

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
IPE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 41	0.063	1	-4741.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 15	0.013	1	-950.9	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLV 16	0.008	-218	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 16	0.004	-113	27788.2	21.51	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
220	SLV 11	0.012	-253.1	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 11	0.007	-153.6	20558.8	15.91	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
44	SLV 5	0.08	1	-924.8	74751.3	1	-43106	639392	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
29.3	SLD 9	0.057	1	-936.8	74751.3	1	-28407	639392	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
212.7	SLV 16	0.307	1	-904	74751.3	1	38396	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
212.7	SLD 15	0.166	1	-895.1	74751.3	1	20055	130104	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
220	SLV 16	0.32	1	-902.1	74751.3	1	-433	639392	39995	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 16	0.173	1	-893.2	74751.3	1	-263	639392	20884	130104	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	24.1	Si, (<200)
2	Si	220					

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	88.8	Si, (<200)
2	Si	220							

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 14	0.212	1	-959.7	78488.9	16273.1	671361.6	39995.2	136609.4	0.987	0.626	0.59	0.321	0.994	0.534	0.938	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 14	0.123	1	-950.9	78488.9	9873.8	671361.6	20883.7	136609.4	0.987	0.626	0.59	0.323	0.994	0.538	0.938	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	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	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 61

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
IPE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 41	0.059	1	-4401.3	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.012	1	-880.8	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLV 4	0.008	209.4	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 4	0.004	106.1	27788.2	21.51	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 5	0.012	242.4	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.007	147.1	20558.8	15.91	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
220	SLV 1	0.302	1	-823.2	74751.3	1	-37871	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
220	SLD 1	0.158	1	-823.2	74751.3	1	-19179	130104	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
212.7	SLV 2	0.291	1	-825.1	74751.3	1	-573	639392	-36335	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
212.7	SLD 2	0.153	1	-825.1	74751.3	1	-347	639392	-18401	130104	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	24.1	Si, (<200)
2	Si	220					

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	220	1-2	1	1	1	Si	88.8	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	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 41	0.094	1	Si	-4401.3	46782.1	0.626	220	220	0.26	0.955	1165501.2	86074.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLV 1	0.199	1	-880.8	78488.9	16039.2	671361.6	37870.9	136609.4	0.987	0.626	0.601	0.316	0.995	0.526	0.935	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 1	0.113	1	-880.8	78488.9	9731.8	671361.6	19178.7	136609.4	0.987	0.626	0.601	0.316	0.995	0.526	0.935	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

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

Superelemento in acciaio composto dall'asta 5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220
Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 69
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
IPE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.063	1	-4741.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.013	1	-950.9	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
212.7	SLV 4	0.008	218	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 4	0.004	113	27788.2	21.51	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 5	0.012	253.1	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.007	153.6	20558.8	15.91	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
44	SLV 11	0.08	1	-924.8	74751.3	1	43106	639392	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
29.3	SLD 7	0.057	1	-936.8	74751.3	1	28407	639392	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
212.7	SLV 2	0.307	1	-904	74751.3	1	-38396	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
212.7	SLD 1	0.166	1	-895.1	74751.3	1	-20055	130104	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
220	SLV 2	0.32	1	-902.1	74751.3	1	433	639392	-39995	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 1	0.173	1	-893.2	74751.3	1	263	639392	-20884	130104	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	220	1-2	1	Si	24.1	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	220	1-2	1	1	1	Si	88.8	Si, (<200)

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 3	0.212	1	-959.7	78488.9	16273.1	671361.6	39995.2	136609.4	0.987	0.626	0.59	0.321	0.994	0.534	0.938	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 4	0.123	1	-950.9	78488.9	9873.8	671361.6	20883.7	136609.4	0.987	0.626	0.59	0.323	0.994	0.538	0.938	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 76

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	180	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.038	1	-2395	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.008	1	-539.9	63815.1		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
220	SLV 13	0.007	-167.9	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
110	SLD 14	0.004	-98.1	23601.6	18.27	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
220	SLV 8	0.007	-134.1	18118.1	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 8	0.004	-81.4	18122	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLV 5	0.001	10.6	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	6.5	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.7	SLV 11	0.067	1	-522.9	63815.1	1	28913	494376	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
80.7	SLD 3	0.015	1	-454.5	63815.1	1	3652	494376	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
220	SLU 41	0.393	1	-2331	63815.1	1	35614	99893	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
220	SLV 16	0.328	1	-523.5	63815.1	1	413	494376	31862	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 16	0.202	1	-490.7	63815.1	1	251	494376	19357	99893	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	220					

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	220							

Verifica di stabilità per pressoflessione §4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 42	0.318	1	-2395	67005.9	0	519095.1	35614.4	104887.5	0.981	0.56	0.602	0.422	0.981	0.704	0.915	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 16	0.137	1	-539.9	67005.9	5620.9	519095.1	19357.3	104887.5	0.981	0.56	0.618	0.34	0.996	0.566	0.91	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	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 41

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 2 Nodo finale: 7

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	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.038	1	-2438.7	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.009	1	-573.5	63815.1		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
145	SLV 1	0.007	-171.5	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-99.9	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLV 9	0.008	-145.7	18118.1	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 9	0.005	-88.4	18122	14.03	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
150	SLV 12	0.001	10.6	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
150	SLD 12	0.001	6.5	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 46	0.216	1	-2438.7	63815.1	1	-17763	99893	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 1	0.35	1	-606.3	63815.1	1	15819	494376	-30790	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 1	0.201	1	-573.5	63815.1	1	9598	494376	-17199	99893	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	150	1-2	1	Si	18.2	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	150	1-2	1	1	1	Si	67.1	Si, (<200)

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 1	0.254	1	-606.3	67005.9	15818.9	519095.1	30789.5	104887.5	1	0.771	0.834	0.404	0.998	0.673	0.943	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 1	0.146	1	-573.5	67005.9	9598.2	519095.1	17199.2	104887.5	1	0.771	0.834	0.395	0.999	0.658	0.943	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	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	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 41	41	Iniziale	0	0	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 41	SLV 1	0.01	-606.3	63815.1	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 41	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 11

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE200	0	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.038	1	-2438.7	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.009	1	-573.5	63815.1		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
150	SLV 16	0.007	171.5	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 16	0.004	99.9	23601.6	18.27	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
150	SLV 8	0.008	145.7	18118.1	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 8	0.005	88.4	18122	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLV 5	0.001	10.6	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	6.5	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 46	0.216	1	-2438.7	63815.1	1	17763	99893	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 15	0.35	1	-606.3	63815.1	1	-15819	494376	30790	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.201	1	-573.5	63815.1	1	-9598	494376	17199	99893	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	150	1-2	1	Si	18.2	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	150	1-2	1	1	1	Si	67.1	Si, (<200)

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 16	0.254	1	-606.3	67005.9	15818.9	519095.1	30789.5	104887.5	1	0.771	0.834	0.404	0.998	0.673	0.943	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 15	0.146	1	-573.5	67005.9	9598.2	519095.1	17199.2	104887.5	1	0.771	0.834	0.395	0.999	0.658	0.943	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	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	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 42	42	Iniziale	0	0	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 42	SLV 15	0.01	-606.3	63815.1	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 42	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superamento in acciaio composto dall'asta 43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 5 Nodo finale: 10

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 45	0.064	1	-4792.3	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.013	1	-990.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.008	-222.3	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-115.1	27788.2	21.51	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 5	0.013	-266.7	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.008	-161.8	20558.8	15.91	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
0	SLV 45	0.091	1	-4792.3	74751.3	1	-3561	130104	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 4	0.375	1	-999.1	74751.3	1	-28273	639392	-41318	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.203	1	-990.2	74751.3	1	-17155	639392	-21239	130104	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	150	1-2		Si	16.5	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	150	1-2		1	1	Si	60.6	Si, (<200)

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 3	0.28	1	-999.1	78488.9	28272.9	671361.6	41318.1	136609.4	1	0.811	0.83	0.411	0.998	0.685	0.962	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLD 4	0.156	1	-990.2	78488.9	17154.7	671361.6	21239.2	136609.4	1	0.811	0.83	0.41	0.998	0.683	0.962	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 43	43	Iniziale	0	0	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 43	SLV 3	0.013	-999.1	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Q.

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 43	Dissipa Mx, Dissipa My				

yRd = 1.3

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composito dall'asta 44

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 4 Nodo finale: 9

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.06	1	-4452.5	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.012	1	-920.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.008	-213.7	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-108.2	27788.2	21.51	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 5	0.012	-256	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.008	-155.3	20558.8	15.91	Considerata	1	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 1	0.365	1	-920.2	74751.3	1	27558	639392	-40254	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.195	1	-920.2	74751.3	1	16721	639392	-20386	130104	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	16.5	Si, (<200)
2	Si	150					

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	60.6	Si, (<200)
2	Si	150							

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	Ncrit x/m	Ncrit y/n	Verifica
0	SLU 41	0.073	1	No	-4452.5	60593.3	0.811	150	150	0.177	0.651	2507122.5	185156.2	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
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------	-------	-----------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	------	----------

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 1	0.273	1	-920.2	78488.9	27557.8	671361.6	40254.4	136609.4	1	0.811	0.833	0.413	0.998	0.689	0.962	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 1	0.15	1	-920.2	78488.9	16720.8	671361.6	20385.7	136609.4	1	0.811	0.833	0.413	0.998	0.689	0.962	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 44	44	Iniziale	0	0	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 44	SLV 7	0.012	-920.2	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 44	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 45

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 3 Nodo finale: 8

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 46	0.064	1	-4792.3	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.013	1	-990.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLV 16	0.008	222.3	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 16	0.004	115.1	27788.2	21.51	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

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLV 11	0.013	266.7	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 11	0.008	161.8	20558.8	15.91	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
0	SLV 45	0.091	1	-4792.3	74751.3	1	3561	130104	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 13	0.375	1	-999.1	74751.3	1	28273	639392	41318	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 14	0.203	1	-990.2	74751.3	1	17155	639392	21239	130104	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	150	1-2	1	Si	16.5	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	150	1-2	1	1	1	Si	60.6	Si, (<200)

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 14	0.28	1	-999.1	78488.9	28272.9	671361.6	41318.1	136609.4	1	0.811	0.83	0.411	0.998	0.685	0.962	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 14	0.156	1	-990.2	78488.9	17154.7	671361.6	21239.2	136609.4	1	0.811	0.83	0.41	0.998	0.683	0.962	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 45	45	Iniziale	0	0	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 45	SLV 15	0.013	-999.1	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω.

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 45	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

VERIFICHE VELA INCLINATA A 60°

Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 750

Nodo iniziale: 53 Nodo finale: 61

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 46	0.002	1	-161.2	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.001	1	-72.4	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
750	SLV 8	0.004	-116.1	27915.5	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
711.7	SLD 10	0.003	70.3	27938.2	21.62	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 45	0.112	3136.9	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.017	464.2	27938.2	21.62	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	tEd,totale	tRd	Verifica
750	SLV 12	0.001	335.2	412340.1	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 43	0.165	1	83631.6	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
573.3	SLD 3	0.021	1	-10412.5	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
610	SLV 5	0.003	1	1393.4	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
176.7	SLD 5	0.001	1	-604.9	505711.7	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 12	0.137	1	53925	505712	-15368	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 6	0.141	1	61992	505712	9308	505712	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 46	0.83	1	-161.2	96780.8	1	418750	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
150	SLD 1	0.022	1	-57.7	96780.8	1	10717	505712	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
203.3	SLV 3	0.002	1	-63.4	96780.8	1	867	505712	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 1	0.163	1	-121.1	96780.8	1	77117	505712	4617	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.141	1	-72.4	96780.8	1	68326	505712	2796	505712	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		750		1	131.3	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		750		1	1	Si	131.3	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 40	0.168	1	Si		83631.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
600	SLV 1	0.021	1	Si	52.1	-10744.5	-10585.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	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 15	0.092	1	76.6	41437.6	41204.2	-4617.7	0.983	1	1	10870149.3	226	226	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	
206.7	SLU 45	0.845	1	-161.2	101619.8	418749.6	530997.3	1.7	530997.3	0.345	0.345	0.453	0.307	0.998	0.511	0.983	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.142	1	-72.4	101619.8	68326.2	530997.3	2795.9	530997.3	0.345	0.345	0.413	0.294	0.999	0.49	0.983	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		13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		13.4	0.8	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		13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		13.4	0.8	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luca	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
460	SLE RA 1	0	750	10000	250	Totale	Si
460	SLE RA 2	0	750	10000	250	Totale	Si
460	SLE RA 3	0	750	10000	250	Totale	Si
460	SLE RA 4	0	750	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
460	SLE RA 5	0	750	10000	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 2	0	750	10000	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 3	0	750	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	750	10000	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 5	0	750	10000	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 6	0	750	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
383.3	SLE RA 6	-1.456	750	515	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 7	-1.456	750	515	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 11	-1.276	750	587.6	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 13	-1.276	750	587.6	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 2	-1.119	750	670.3	250	Totale	Si
383.3	SLE RA 6	-1.147	750	653.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 7	-1.147	750	653.8	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 11	-0.967	750	775.5	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 13	-0.967	750	775.5	350	Variabile	Si
383.3	SLE RA 2	-0.81	750	926.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 750

Nodo iniziale: 61 Nodo finale: 69

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
350	SLU 45	0.002	1	-161.2	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
750	SLD 14	0.001	1	-72.4	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
50	SLV 11	0.004	116.1	27915.5	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.003	-70.3	27938.2	21.62	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
750	SLU 45	0.112	-3136.9	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
750	SLD 16	0.017	-464.2	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLV 7	0.001	-335.2	412340.1	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
750	SLU 40	0.165	1	83631.6	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
176.7	SLD 16	0.021	1	-10412.5	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
140	SLV 9	0.003	1	1393.4	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
573.3	SLD 9	0.001	1	-604.9	505711.7	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
750	SLV 8	0.137	1	53925	505712	-15368	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
750	SLD 9	0.141	1	61992	505712	9308	505712	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
750	SLU 45	0.83	1	-161.2	96780.8	1	418750	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
600	SLD 16	0.022	1	-57.7	96780.8	1	10717	505712	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
546.7	SLV 15	0.002	1	-63.4	96780.8	1	867	505712	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
750	SLV 14	0.163	1	-121.1	96780.8	1	77117	505712	4617	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
750	SLD 13	0.141	1	-72.4	96780.8	1	68326	505712	2796	505712	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				
			1-2		1	131.3	Si, (<200)
2	Si		750				

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	131.3	Si, (<200)
2	Si		750						

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
750	SLU 43	0.168	1	Si	83631.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLV 16	0.021	1	Si	52.1	-10744.5	-10585.6	497365.8	0.983	0.221	750	10870149.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §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
750	SLV 3	0.092	1	76.6	41437.6	41204.2	-4617.7	0.983	1	1	10870149.3	226	226	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	
156.7	SLU 45	0.845	1	-161.2	101619.8	418749.6	530997.3	1.7	530997.3	0.345	0.345	0.453	0.307	0.998	0.511	0.983	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
703.3	SLD 13	0.142	1	-72.4	101619.8	68326.2	530997.3	2795.9	530997.3	0.345	0.345	0.413	0.294	0.999	0.49	0.983	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		13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
290	SLE RA 1	0	750	10000	250	Totale	Si
290	SLE RA 2	0	750	10000	250	Totale	Si
290	SLE RA 3	0	750	10000	250	Totale	Si
290	SLE RA 4	0	750	10000	250	Totale	Si
290	SLE RA 5	0	750	10000	250	Totale	Si
466.7	SLE RA 2	0	750	10000	350	Variabile	Si
466.7	SLE RA 3	0	750	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	750	10000	350	Variabile	Si
466.7	SLE RA 5	0	750	10000	350	Variabile	Si
466.7	SLE RA 6	0	750	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
366.7	SLE RA 6	-1.456	750	515	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 7	-1.456	750	515	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 11	-1.276	750	587.6	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 13	-1.276	750	587.6	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 2	-1.119	750	670.3	250	Totale	Si
366.7	SLE RA 6	-1.147	750	653.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 7	-1.147	750	653.8	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 11	-0.967	750	775.5	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 13	-0.967	750	775.5	350	Variabile	Si
366.7	SLE RA 2	-0.81	750	926.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 9 aste: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 820

Nodo iniziale: 53 Nodo finale: 44

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
180	SLU 45	0.002	1	-201.7	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
623.3	SLD 2	0.001	1	-73.8	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
46.7	SLV 9	0.004	117.5	27833.8	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
50	SLD 10	0.003	71.1	27870.9	21.62	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 45	0.12	3343.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 13	0.018	501.3	27910.5	21.62	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
676.7	SLV 7	0.004	-1670.5	412340.1	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
603.3	SLD 8	0.003	-1072.1	412340.1	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 43	0.169	1	85525.8	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
676.7	SLD 6	0.021	1	10540.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
146.7	SLV 7	0.001	1	-321.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
153.3	SLD 7	0.001	1	-536.4	505711.7	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 7	0.137	1	54103	505712	15371	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.145	1	63914	505712	-9310	505712	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 45	0.85	1	-201.7	96780.8	1	428722	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
686.7	SLD 3	0.046	1	-73.8	96780.8	1	22691	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
170	SLV 9	0.005	1	-43.7	96780.8	1	2296	505712	1	1	0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
616.7	SLD 3	0.002	1	-73.8	96780.8	1	-844	505712	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 13	0.173	1	-110.1	96780.8	1	82311	505712	-4627	505712	1	1	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 13	0.148	1	-69.5	96780.8	1	71619	505712	-2801	505712	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	β x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ x/m	λ Ver
1	Si	0					
2	Si	820	1-2	1	Si	143.5	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	820	1-2	1	1	1	Si	143.5	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	ly/n	lVer
2	Si	820							

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 43	0.173	1	Si	85525.8	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
663.3	SLV 16	0.041	1	Si	63.2	-20651.1	-20458.6	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	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 4	0.088	1	54.7	38914.5	38747.8	4627.4	0.976	1	1	9957469.4	226	226	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 45	0.874	1	-201.7	101619.8	428722.2	530997.3	0.4	530997.3	0.301	0.301	0.582	0.322	0.998	0.536	0.976	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
96.7	SLD 14	0.151	1	-69.5	101619.8	71618.5	530997.3	2800.8	530997.3	0.301	0.301	0.539	0.43	0.999	0.717	0.976	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
326.7	SLE RA 1	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 4	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	250	Totale	Si
406.7	SLE RA 2	0	820	10000	350	Variabile	Si
406.7	SLE RA 3	0	820	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	820	10000	350	Variabile	Si
406.7	SLE RA 5	0	820	10000	350	Variabile	Si
406.7	SLE RA 6	0	820	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
413.3	SLE RA 6	-2.919	820	280.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 7	-2.919	820	280.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 11	-2.556	820	320.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 13	-2.556	820	320.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 2	-2.237	820	366.5	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 6	-2.319	820	353.7	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 7	-2.319	820	353.7	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 11	-1.955	820	419.5	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 13	-1.955	820	419.5	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 2	-1.637	820	501	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 9 aste: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 820

Nodo iniziale: 69 Nodo finale: 78

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	43.24	1411.83	1411.83	5.71	5.71	188.24	188.24	225.96	225.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
180	SLU 45	0.002	1	-201.7	96780.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
700	SLD 14	0.001	1	-73.8	96780.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
93.3	SLV 6	0.004	-117.5	27833.8	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.003	-71.1	27870.9	21.62	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 45	0.12	3343.6	27938.2	21.62	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.018	501.3	27910.5	21.62	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
696.7	SLV 12	0.004	1670.5	412340.1	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
700	SLD 12	0.003	1072.1	412340.1	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 43	0.169	1	85525.8	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
676.7	SLD 12	0.021	1	10540.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
146.7	SLV 11	0.001	1	321.9	505711.7	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
153.3	SLD 11	0.001	1	536.4	505711.7	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 11	0.137	1	54103	505712	-15371	505712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 5	0.145	1	63914	505712	9310	505712	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 45	0.85	1	-201.7	96780.8	1	428722	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
686.7	SLD 16	0.046	1	-73.8	96780.8	1	22691	505712	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
170	SLV 5	0.005	1	-43.7	96780.8	1	-2296	505712	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
616.7	SLD 15	0.002	1	-73.8	96780.8	1	844	505712	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 1	0.173	1	-110.1	96780.8	1	82311	505712	4627	505712	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.148	1	-69.5	96780.8	1	71619	505712	2801	505712	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					
			1-2	1	Si	143.5	Si, (<200)
2	Si	820					

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	143.5	Si, (<200)
2	Si	820							

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 43	0.173	1	Si	85525.8	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
663.3	SLV 4	0.041	1	Si	63.2	-20651.1	-20458.6	493476.7	0.976	0.231	820	9957469.4	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 15	0.088	1	54.7	38914.5	38747.8	-4627.4	0.976	1	1	9957469.4	226	226	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 45	0.874	1	-201.7	101619.8	428722.2	530997.3	0.4	530997.3	0.301	0.301	0.582	0.322	0.998	0.536	0.976	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.151	1	-69.5	101619.8	71618.5	530997.3	2800.8	530997.3	0.301	0.301	0.539	0.43	0.999	0.717	0.976	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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	13.4	0.8	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	13.4	0.8	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
326.7	SLE RA 1	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 2	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 3	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 4	0	820	10000	250	Totale	Si
326.7	SLE RA 5	0	820	10000	250	Totale	Si
170	SLE RA 2	0	820	10000	350	Variabile	Si
170	SLE RA 3	0	820	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	820	10000	350	Variabile	Si
170	SLE RA 5	0	820	10000	350	Variabile	Si
170	SLE RA 6	0	820	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
413.3	SLE RA 6	-2.919	820	280.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 7	-2.919	820	280.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 11	-2.556	820	320.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 13	-2.556	820	320.9	250	Totale	Si
413.3	SLE RA 2	-2.237	820	366.5	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
413.3	SLE RA 6	-2.319	820	353.7	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 7	-2.319	820	353.7	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 11	-1.955	820	419.5	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 13	-1.955	820	419.5	350	Variabile	Si
413.3	SLE RA 2	-1.637	820	501	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 46

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE200	180	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.052	1	-3303.8	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.009	1	-561.2	63815.1		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
220	SLU 46	0.009	201.7	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	100.8	23601.6	18.27	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 5	0.008	140.3	18117.6	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.005	85	18121.7	14.03	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
220	SLV 8	0.001	11.2	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
220	SLD 8	0.001	6.8	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.7	SLV 7	0.07	1	-543.8	63815.1	1	30600	494376	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
220	SLD 1	0.208	1	-512	63815.1	1	-19933	99893	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
220	SLU 46	0.55	1	-3239.8	63815.1	1	331	494376	-49790	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 4	0.209	1	-512	63815.1	1	542	494376	-19933	99893	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	26.6	Si, (<200)
2	Si	220					

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	98.4	Si, (<200)
2	Si	220							

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 45	0.455	1	-3303.8	67005.9	331.3	519095.1	49790.1	104887.5	0.981	0.56	1.004	0.436	0.988	0.727	0.801	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 4	0.142	1	-561.2	67005.9	6123.7	519095.1	19933.4	104887.5	0.981	0.56	0.636	0.34	0.996	0.567	0.906	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	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 53

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
IPE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.088	1	-6580.1	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.013	1	-991.5	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLV 16	0.008	-222.6	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 16	0.004	-115.6	27788.2	21.51	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
220	SLV 8	0.013	-265.2	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 8	0.008	-160.7	20558.8	15.91	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
44	SLV 7	0.084	1	-965.1	74751.3	1	45675	639392	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
29.3	SLD 11	0.06	1	-977.3	74751.3	1	30171	639392	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
220	SLV 13	0.327	1	-942.9	74751.3	1	40839	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
220	SLD 13	0.177	1	-933.8	74751.3	1	21372	130104	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
220	SLV 16	0.328	1	-942.9	74751.3	1	789	639392	40839	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 16	0.178	1	-933.8	74751.3	1	622	639392	21372	130104	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				
2	Si	220	1-2	1	Si	24.1	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	220	1-2	1	1	1	Si	88.8	Si, (<200)

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 15	0.218	1	-1000.6	78488.9	17453	671361.6	40838.7	136609.4	0.987	0.626	0.6	0.321	0.994	0.535	0.931	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 13	0.13	1	-991.5	78488.9	9989	671361.6	21372.5	136609.4	0.987	0.626	0.576	0.323	0.994	0.539	0.779	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220
 Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 61
 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
IFE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.082	1	-6104	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.012	1	-918.3	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLV 4	0.008	213.7	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 4	0.004	108.4	27788.2	21.51	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
117.3	SLV 5	0.012	254	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
117.3	SLD 5	0.007	153.8	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.082	1	-6104	74751.3	1	489	639392	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
220	SLV 5	0.101	1	-860.7	74751.3	1	-11589	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
212.7	SLD 1	0.156	1	-862.6	74751.3	1	-18799	130104	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
220	SLV 16	0.309	1	-860.7	74751.3	1	465	639392	38628	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 16	0.163	1	-860.7	74751.3	1	430	639392	19593	130104	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	220	1-2		Si	24.1	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	220	1-2		1	1	Si	88.8	Si, (<200)

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 15	0.205	1	-918.3	78488.9	17225.4	671361.6	38628.4	136609.4	0.987	0.626	0.611	0.316	0.995	0.526	0.933	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 16	0.117	1	-918.3	78488.9	10582.4	671361.6	19593.4	136609.4	0.987	0.626	0.617	0.316	0.995	0.526	0.931	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 69

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
IPE220	180	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.088	1	-6580.1	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.013	1	-991.5	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLV 3	0.008	222.6	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 4	0.004	115.6	27788.2	21.51	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
220	SLV 11	0.013	-265.2	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 11	0.008	-160.7	20558.8	15.91	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
44	SLV 11	0.084	1	-965.1	74751.3	1	45675	639392	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
29.3	SLD 7	0.06	1	-977.3	74751.3	1	30171	639392	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
220	SLV 1	0.327	1	-942.9	74751.3	1	-40839	130104	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
220	SLD 1	0.177	1	-933.8	74751.3	1	-21372	130104	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
220	SLV 3	0.328	1	-942.9	74751.3	1	789	639392	-40839	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 3	0.178	1	-933.8	74751.3	1	622	639392	-21372	130104	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	Si	24.1	Si, (<200)
2	Si	220					

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	88.8	Si, (<200)
2	Si	220							

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 3	0.218	1	-1000.6	78488.9	17453	671361.6	40838.7	136609.4	0.987	0.626	0.6	0.321	0.994	0.535	0.931	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 1	0.13	1	-991.5	78488.9	9989	671361.6	21372.5	136609.4	0.987	0.626	0.576	0.323	0.994	0.539	0.779	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 22

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 220

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 76

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
IFE200	180	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.052	1	-3303.8	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.009	1	-561.2	63815.1		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
220	SLU 46	0.009	-201.7	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
220	SLD 13	0.004	-100.8	23601.6	18.27	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
117.3	SLV 9	0.008	140.3	18117.6	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
117.3	SLD 9	0.005	85	18121.7	14.03	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
220	SLV 12	0.001	-11.2	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
220	SLD 12	0.001	-6.8	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.7	SLV 11	0.07	1	-543.8	63815.1	1	30600	494376	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
220	SLD 13	0.208	1	-512	63815.1	1	19933	99893	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
220	SLU 45	0.55	1	-3239.8	63815.1	1	331	494376	49790	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
220	SLD 16	0.209	1	-512	63815.1	1	542	494376	19933	99893	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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si		0				
2	Si	220	1-2	1	Si	26.6	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si		0						
2	Si	220	1-2	1	1	1	Si	98.4	Si, (<200)

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 45	0.455	1	-3303.8	67005.9	331.3	519095.1	49790.1	104887.5	0.981	0.56	1.004	0.436	0.988	0.727	0.801	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 15	0.142	1	-561.2	67005.9	6123.7	519095.1	19933.4	104887.5	0.981	0.56	0.636	0.34	0.996	0.567	0.906	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	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	60	Si

Verifiche a deformabilità

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

Superelemento in acciaio composto dall'asta 41

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 2 Nodo finale: 7

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	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.052	1	-3347.5	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.009	1	-594.8	63815.1		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
150	SLU 45	0.009	-201.7	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-102.6	23601.6	18.27	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 5	0.008	-151.9	18117.6	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.005	-92	18121.7	14.03	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
150	SLV 8	0.001	11.2	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
150	SLD 8	0.001	6.8	7852.4	Considerata				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 3	0.359	1	-628.4	63815.1	1	-16735	494376	-31475	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.207	1	-594.8	63815.1	1	-10245	494376	-17644	99893	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					

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
2	Si	150	1-2	1	Si	18.2	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	150	1-2	1	1	1	Si	67.1	Si, (<200)

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 3	0.261	1	-628.4	67005.9	16735.1	519095.1	31474.8	104887.5	1	0.771	0.837	0.404	0.998	0.673	0.942	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 3	0.15	1	-594.8	67005.9	10245.3	519095.1	17643.8	104887.5	1	0.771	0.839	0.395	0.999	0.658	0.942	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	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 41	41	Iniziale	0	0	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 41	SLV 1	0.01	-628.4	63815.1	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 41	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 11

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
IPE200	0	28.51	1945.38	142.39	8.26	2.23	194.54	28.48	220.89	44.63

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
0	SLU 45	0.052	1	-3347.5	63815.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
0	SLD 16	0.009	1	-594.8	63815.1		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
5	SLU 46	0.009	201.7	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 16	0.004	102.6	23601.6	18.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLV 9	0.008	-151.9	18117.6	14.03	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
80	SLD 9	0.005	-92	18121.7	14.03	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
150	SLV 12	0.001	-11.2	7852.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
150	SLD 12	0.001	-6.8	7852.4	Considerata				Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 15	0.359	1	-628.4	63815.1	1	-16735	494376	31475	99893	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 15	0.207	1	-594.8	63815.1	1	-10245	494376	17644	99893	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					
			1-2	1	Si	18.2	Si, (<200)
2	Si	150					

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	67.1	Si, (<200)
2	Si	150							

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 15	0.261	1	-628.4	67005.9	16735.1	519095.1	31474.8	104887.5	1	0.771	0.837	0.404	0.998	0.673	0.942	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 15	0.15	1	-594.8	67005.9	10245.3	519095.1	17643.8	104887.5	1	0.771	0.839	0.395	0.999	0.658	0.942	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	18.3	0.6	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 42	42	Iniziale	0	0	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 42	SLV 15	0.01	-628.4	63815.1	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: sovrarelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 42	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 5 Nodo finale: 10

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.089	1	-6631.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 3	0.014	1	-1030.9	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
70	SLV 2	0.008	-226.8	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-117.7	27788.2	21.51	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
150	SLV 11	0.014	278.8	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 11	0.008	168.9	20558.8	15.91	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	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
125	SLU 38	0.049	1	-3580	74751.3		-480	639392			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 3	0.385	1	-1039.9	74751.3		-29985	639392	-42152	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.209	1	-1030.9	74751.3		-18311	639392	-21710	130104	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					
2	Si	150	1-2	1	Si	16.5	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	150	1-2	1	1	1	Si	60.6	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed}$ max	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed}$ max	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLV 3	0.288	1	-1039.9	78488.9	29985.1	671361.6	42152.2	136609.4	1	0.811	0.833	0.411	0.998	0.685	0.962	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed}$ max	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed}$ max	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 3	0.161	1	-1030.9	78488.9	18311.4	671361.6	21709.9	136609.4	1	0.811	0.834	0.41	0.998	0.683	0.962	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 43	43	Iniziale	0	0	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 43	SLV 3	0.014	-1039.9	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 43	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 44

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 4 Nodo finale: 9

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
0	SLU 45	0.082	1	-6155.1	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	$N_{c,Rd}$	$N_{t,Rd}$	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.013	1	-957.7	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.008	-217.8	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	-110.5	27788.2	21.51	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
150	SLV 10	0.013	-267.6	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 10	0.008	-162.1	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLV 45	0.083	1	-6155.1	74751.3	1	-488	639392	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 3	0.374	1	-957.7	74751.3	1	-29265	639392	-41046	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.201	1	-957.7	74751.3	1	-17875	639392	-20819	130104	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	Si	16.5	Si, (<200)
2	Si	150					

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	60.6	Si, (<200)
2	Si	150							

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 4	0.281	1	-957.7	78488.9	29264.8	671361.6	41045.6	136609.4	1	0.811	0.835	0.414	0.998	0.689	0.961	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 3	0.155	1	-957.7	78488.9	17874.9	671361.6	20819.5	136609.4	1	0.811	0.837	0.414	0.998	0.689	0.961	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 44	44	Iniziale	0	0	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 44	SLV 11	0.013	-957.7	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .
NB: sovrarelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 44	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Superelemento in acciaio composto dall'asta 45

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 3 Nodo finale: 8

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
IPE220	0	33.4	2774.54	204.91	9.11	2.48	252.23	37.26	285.69	58.13

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 46	0.089	1	-6631.2	74751.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.014	1	-1030.9	74751.3		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLV 16	0.008	226.8	27788.2	21.51	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 16	0.004	117.7	27788.2	21.51	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
150	SLV 8	0.014	278.8	20558.8	15.91	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
150	SLD 8	0.008	168.9	20558.8	15.91	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	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
125	SLU 38	0.049	1	-3580	74751.3		-480	639392			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 16	0.385	1	-1039.9	74751.3		-29985	639392	42152	130104	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.209	1	-1030.9	74751.3		-18311	639392	21710	130104	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	16.5	Si, (<200)
2	Si	150					

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	60.6	Si, (<200)
2	Si	150							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed}$ max	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed}$ max	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLV 16	0.288	1	-1039.9	78488.9	29985.1	671361.6	42152.2	136609.4	1	0.811	0.833	0.411	0.998	0.685	0.962	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed}$ max	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed}$ max	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 16	0.161	1	-1030.9	78488.9	18311.4	671361.6	21709.9	136609.4	1	0.811	0.834	0.41	0.998	0.683	0.962	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.2	0.6	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 45	45	Iniziale	0	0	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 45	SLV 15	0.014	-1039.9	74751.3	Si

Verifiche a resistenza ed instabilità della colonna §7.5.4.2 NTC18

Le verifiche previste non vengono condotte in quanto non esistono estremi notevoli dissipativi di trave idonei al calcolo di Ω .

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

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
-150	Si	No	Piede asta 45	Dissipa Mx, Dissipa My				

$\gamma_{Rd} = 1.3$

Il nodo della colonna a quota -150 è zona di formazione di cerniera plastica e la verifica non deve essere condotta.

Verifiche superelementi aste acciaio sagomate

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

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

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

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Area,g: area della sezione lorda ricavata a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm²]

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. [cm³]

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. [cm³]

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. [cm³]

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. [cm³]

xS: distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione x. [cm]

yS: distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione y. [cm]

Iw: costante di ingobbamento. [cm³]

yj: fattore di non simmetria della sezione in direzione y. [cm]

Area,eff: area della sezione efficace. [cm²]

Wx+,y max,eff: modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente massima coordinata y. [cm³]

Wx+,y min,eff: modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente minima coordinata y. [cm³]

Wx-,y max,eff: modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente massima coordinata y. [cm³]

Wx-,y min,eff: modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente minima coordinata y. [cm³]

Wy+,x max,eff: modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente massima coordinata x. [cm³]

Wy+,x min,eff: modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente minima coordinata x. [cm³]

Wy-,x max,eff: modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente massima coordinata x. [cm³]

Wy-,x min,eff: modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente minima coordinata x. [cm³]

eNx: eccentricità in direzione x del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]

eNy: eccentricità in direzione y del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]

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. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vb,Rd: resistenza a taglio. [daN]

fyk: resistenza caratteristica di snervamento. [daN/cm²]

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

Mcx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x. [daN*cm]

fymk: resistenza di snervamento media. [daN/cm²]

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

Mcy,Rd: resistenza a flessione attorno y-y. [daN*cm]

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

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

Campata: campata tra i ritegni.

βx/m: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

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

λx/m: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λVer: snellezza accettabile.

βy/n: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

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

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

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

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

M_b,R_{d,x}: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

χ_{,LT}: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.

λ adim. LT: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.

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

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

N_{Ed}: sollecitazione assiale. [daN]

A_{eff}: area efficace della sezione. [cm²]

W_{eff,x,com}: modulo resistente efficace della sezione per la massima tensione di compressione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]

W_{eff,y,com}: modulo resistente efficace della sezione per la massima tensione di compressione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]

χ_{,min}: coefficiente di riduzione minimo.

χ_{,lat}: coefficiente di riduzione laterale.

k_x: valore di k_x.

k_y: valore di k_y.

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

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

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

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

VERIFICHE VELA IN POSIZIONE ORIZZONTALE

Superelemento in acciaio composto dall'asta 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 12 Nodo finale: 45

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLD 49	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 4	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 47	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 8	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 15	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 15	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 16	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 8	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 16	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 16	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
67.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
56.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 46

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 46

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 40	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 8	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 52	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 8	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 16	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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/flessione-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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 52	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 8	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLV 16	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLD 16	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
84.5	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
45.1	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
45.1	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
129.6	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
56.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
56.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 47

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 14 Nodo finale: 47

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 33	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2		1	59.4	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	169	1-2		1	1	Si	81.2	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
169	SLU 32	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
73.2	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 48

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 15 Nodo finale: 48

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 33	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
39.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 49

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 49

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	Wj
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	1-2		Si	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx_{Ed}	My_{Ed}	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx_{Ed}	My_{Ed}	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
50.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 50

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 17 Nodo finale: 50

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18
 $r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007
 $t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 30	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 18 Nodo finale: 51

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLO 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
50.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 52

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 52

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	Wj
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLD 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 53

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 53

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 31	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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/flessione-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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 54

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 54

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 35	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 55

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 55

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 56

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 23 Nodo finale: 56

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 40	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx_{Ed}	My_{Ed}	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx_{Ed}	My_{Ed}	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 57

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 57

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18
 $r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007
 $t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 30	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 58

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 58

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLO 45	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 46	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 46	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
39.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 59

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$, $f_{uk} = 3600$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 26 Nodo finale: 59

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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	f _{yk}	Verifica
169	SLD 38	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f _{yk}	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLV 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 60

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 27 Nodo finale: 60

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 46	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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/flessione-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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 61

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 62

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 45	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 52	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 52	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 29 Nodo finale: 63

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 36	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 63

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 30 Nodo finale: 64
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 31 Nodo finale: 65

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18
 $r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007
 $t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 45	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 65

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 66

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLO 29	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
129.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$, $f_{uk} = 3600$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 67

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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	f _{yk}	Verifica
169	SLD 40	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f _{yk}	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLV 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 67

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 68

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 46	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 28	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
67.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 68
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 35 Nodo finale: 69

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		Si
2-3	26.67			50	Si
3-4	13.33			60	Si
5-4	26.67			500	Si
6-5		8.33		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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
169	SLU 36	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 69

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 36 Nodo finale: 70

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 70

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 37 Nodo finale: 71

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 33	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 46	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	169							

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
169	SLV 2	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
67.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 71

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 38 Nodo finale: 72

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	yl
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74		6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 39 Nodo finale: 73

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 33	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 32	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ,LT	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ,LT	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 73

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 40 Nodo finale: 74
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 43	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 74

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 41 Nodo finale: 75
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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/flessione-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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 75

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$, $f_{uk} = 3600$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 42 Nodo finale: 76

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 31	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 52	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 52	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 4	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 76

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 43 Nodo finale: 77

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 32	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 3	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-------	--------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 3	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 3	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 3	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 3	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 3	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 77

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 79 Nodo finale: 45

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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	135	Si
3		90	90	Si
4		90	90	Si
5		90	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
169	SLU 36	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 4	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 5	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 15	0.001	-19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 15	0.001	-9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 16	0.032	765	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	lx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta/y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 5	0.002	Si	41.6	19791		0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 16	0.048	0	765	-195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 16	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 80 Nodo finale: 46

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 43	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 10	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 52	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 8	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.027	765	35421	-99	18279	2811.63		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	169	1-2		1	59.4	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	169	1-2		1	1	1	81.2	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
169	SLU 52	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 8	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 16	0.042	0	765	-98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
95.8	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 81 Nodo finale: 47

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 46	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 46	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 46	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 80

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 82 Nodo finale: 48

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	yz
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 40	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 81

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 83 Nodo finale: 49

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 32	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 82

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 84 Nodo finale: 50

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3		26.67			60
3-4		13.33			500
5-4		26.67			60
6-5			8.33		50

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		135	Si
3	90		90	Si

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
73.2	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 83

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 85 Nodo finale: 51

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	Wj
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 46	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 32	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 86 Nodo finale: 52
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3	26.67				60
3-4	13.33				500
5-4	26.67				60
6-5			8.33		50

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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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					
			1-2		1	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 85

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 87 Nodo finale: 53

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 28	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 46	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 46	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 86

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 88 Nodo finale: 54

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 87

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 89 Nodo finale: 55

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 38	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	1-2		1	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
56.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
56.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 88

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 90 Nodo finale: 56

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 89
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 91 Nodo finale: 57

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3		26.67			60
3-4		13.33			500
5-4		26.67			60
6-5			8.33		50

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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
169	SLU 38	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 51	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 51	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
39.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
39.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 90

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 92 Nodo finale: 58

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50 Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33		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
169	SLU 43	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
112.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
112.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 91

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 93 Nodo finale: 59

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3		26.67			60
3-4		13.33			500
5-4		26.67			60
6-5			8.33		50

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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
50.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 92

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 94 Nodo finale: 60

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 51	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
50.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 93

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 95 Nodo finale: 62

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 35	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ, min	χ, lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ, min	χ, lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 94

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 96 Nodo finale: 63

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	Wj
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 43	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	1-2		1	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 95

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 97 Nodo finale: 64

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
107	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 96

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 98 Nodo finale: 65

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3		26.67			60
3-4		13.33			500
5-4		26.67			60
6-5			8.33		50

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		135	Si
3	90		90	Si

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
169	SLU 36	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	Si	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 97

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 66

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50 Si
2-3	26.67				60 Si
3-4	13.33				500 Si
5-4	26.67				60 Si
6-5			8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 98

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 100 Nodo finale: 67

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 46	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
2	Si	169					

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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLV 32	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 99

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 101 Nodo finale: 68

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	Wy+y max,eff	Wy+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 36	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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	Luca	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
78.9	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
78.9	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luca	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 100

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 102 Nodo finale: 69

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLO 41	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 32	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 46	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
50.7	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
50.7	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 101

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 103 Nodo finale: 70

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 102

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 104 Nodo finale: 71
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4
2	Si	169					Si, (<200)

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
84.5	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
84.5	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 103

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 105 Nodo finale: 72

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 38	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 34	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2		1	59.4	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	169	1-2		1	1	Si	81.2	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
169	SLU 34	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
129.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
129.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
67.6	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
67.6	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 104

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, $f_{yk} = 2350$, $f_{uk} = 3600$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 106 Nodo finale: 73

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 30	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccia lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccia lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 105

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169
 Nodo iniziale: 107 Nodo finale: 74
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
95.8	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
95.8	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 106

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 108 Nodo finale: 75

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 42	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 16	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 49	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	169	1-2	1	Si	59.4	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	169	1-2	1	1	1	Si	81.2	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
169	SLU 52	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
73.2	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
73.2	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 107

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 109 Nodo finale: 76

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
169	SLO 31	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 41	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 12	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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					
			1-2		1	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 41	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 12	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
62	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
62	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
90.1	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
90.1	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 108

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169

Nodo iniziale: 110 Nodo finale: 77

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
169	SLU 30	0.002	-11.8	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
169	SLD 14	0.002	-9.1	5997.2	2350	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
169	SLU 27	0.028	994.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.4	SLD 10	0.001	41.6	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLV 1	0.001	19.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
16.9	SLD 1	0.001	9.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLV 1	0.032	765	35421	195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
169	SLD 1	0.027	765	35421	99	18279	2811.63		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	59.4	Si, (<200)
2	Si	169					

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	81.2	Si, (<200)
2	Si	169							

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
169	SLU 27	0.05	Si	994.4	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.4	SLD 10	0.002	Si	41.6	19791	0.668	0.889	169	39366	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLV 2	0.048	0	765	195.2	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
169	SLD 2	0.042	0	765	98.9	6.82	14.4	6.8	0.225	0.225	1	1	1	0.668	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
107	SLE RA 1	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0	169	10000	250	Totale	Si
101.4	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
101.4	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
107	SLE RA 1	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 2	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 3	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 4	0.008	169	10000	250	Totale	Si
107	SLE RA 5	0.008	169	10000	250	Totale	Si
118.3	SLE RA 2	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 3	0	169	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 5	0	169	10000	350	Variabile	Si
118.3	SLE RA 6	0	169	10000	350	Variabile	Si

VERIFICHE VELA INCLINATA 60°

Superelemento in acciaio composto dall'asta 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 12 Nodo finale: 45

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 27	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 8	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 1	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 8	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 2	0.002	-42.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-18.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 4	0.02	403	35421	-163	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 4	0.015	383	35421	-83	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 4	0.024	7.4			18272.1	491.22	38551.68	35421.47	-181.28	18278.59	18278.59	2811.63	Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 4	0.019	7.5			18272.1	469.65	38551.68	35421.47	-91.95	18278.59	18278.59	2811.63	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		171		1	60.2	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		171		1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 1	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 8	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 27	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 4	0.034	7.4	491.2	480.3	-181.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 4	0.027	7.5	469.6	458.6	-91.9	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 8	0.031	0	584.1	-52.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 8	0.024	0	483.3	-25.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 46

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 79 Nodo finale: 45

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLD 30	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 8	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 12	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
30.1	SLD 7	0.001	34.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	55.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	24	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 4	0.023	419	35421	205	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 8	0.016	506	35421	32	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 3	0.028	-7.8	18272.1		548.39	38551.68	35421.47	236.22	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 4	0.021	-7.9	18272.1		524.28	38551.68	35421.47	119.81	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 12	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
30.1	SLD 7	0.002	Si	34.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 4	0.044	-7.8	548.4	236.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 4	0.035	-7.9	524.3	119.8	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 43	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
126.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
138.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 47

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 46

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 39	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 8	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 21	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 8	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	42.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	18.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 4	0.02	403	35421	-163	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 4	0.015	383	35421	-83	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 3	0.024	7.4		18272.1	491.2	38551.68	35421.47	-181.29	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 4	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	-91.95	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 21	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 8	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 27	0.028		9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 4	0.034	7.4	491.2	480.3	-181.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 4	0.027	7.5	469.6	458.6	-92	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 8	0.031	0	584.1	-52.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 8	0.024	0	483.3	-25.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
51.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
51.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
131.1	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
131.1	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
131.1	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 48

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 80 Nodo finale: 46

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 8	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 20	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
30.1	SLD 7	0.001	34.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-55.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-24	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 4	0.023	419	35421	205	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 8	0.016	506	35421	32	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 3	0.028	-7.8	18272.1		548.37	38551.68	35421.47	236.21	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 4	0.021	-7.9	18272.1		524.27	38551.68	35421.47	119.8	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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							
2	Si	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 20	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
30.1	SLD 7	0.002	Si	34.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 4	0.044	-7.8	548.4	236.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 4	0.035	-7.9	524.3	119.8	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
96.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
132.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
132.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 49

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 14 Nodo finale: 47

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18
 $r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007
 $t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLD 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	44.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	19.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	171	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	87	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	190.21	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	96.48	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					Si, (<200)

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	190.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	96.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	55.2	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 50
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 81 Nodo finale: 47

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 28	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 16	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-52.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-22.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.35	38551.68	35421.47	-225	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.26	38551.68	35421.47	-114.12	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 16	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-225	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.3	-114.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	$l_0 x/m$	$l_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 28	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 15 Nodo finale: 48

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	45.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	19.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	177	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	196.61	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	99.72	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					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	82.1
2	Si	171							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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	196.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	99.7	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.9	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 52

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 82 Nodo finale: 48

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLO 36	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 11	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-50.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-22.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-188	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.33	38551.68	35421.47	-217.36	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.25	38551.68	35421.47	-110.25	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	63.5	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	180.7	1-2		1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 11	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-217.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-110.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 39	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 53

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 49

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 14	0.001	20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	200.29	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	101.59	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.036	7.4	491.2	480.3	200.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 54

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 83 Nodo finale: 49

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 27	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 2	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-21.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.31	38551.68	35421.47	-213.1	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.24	38551.68	35421.47	-108.09	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 2	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.042	-7.8	548.3	-213.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 30	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
72.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
72.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
72.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
66.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 55

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171
 Nodo iniziale: 17 Nodo finale: 50
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	20.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	181	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	92	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	201.16	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	102.03	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	0.665	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.036	7.4	491.2	480.3	201.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	102	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
114	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 56

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 84 Nodo finale: 50

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 32	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 6	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-21.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-184	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.3	38551.68	35421.47	-212.1	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.24	38551.68	35421.47	-107.58	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 6	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,LT	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.042	-7.8	548.3	-212.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,LT	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-107.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 28	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 57

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 18 Nodo finale: 51

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	20.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	179	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	199.2	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	101.04	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	199.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.8	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 58

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 85 Nodo finale: 51

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 46	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 16	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-50	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-21.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-186	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-214.34	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.72	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	Si, (<200)

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							
2	Si	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 16	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-214.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-108.7	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 42	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 59

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 52

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	45.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	19.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	175	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	89	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	194.46	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	98.64	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					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							
			1-2		1		1	Si	82.1
2	Si	171							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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	194.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 60
Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 86 Nodo finale: 52

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici
Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
180.7	SLU 30	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 5	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-51.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-22.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-191	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-219.88	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-111.53	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 5	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-219.9	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-111.5	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 43	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luca	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luca	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
72.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
72.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
72.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 61

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 53

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 39	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 1	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	43.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 13	0.001	19	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	168	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.015	383	35421	85	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	187.07	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	94.89	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 1	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 40	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	187.1	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	94.9	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	54.2	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	26.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 87 Nodo finale: 53

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

Caratteristiche della sezione efficace

Area,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	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 19	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-53.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-23.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-198	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.028	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-228.86	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-116.08	18278.59	18278.59	2811.63		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		180.7		1	63.5	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		180.7		1	1	1	86.8	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
150.6	SLU 19	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002		44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.044	-7.8	548.3	-228.9	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-116.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 63

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 54

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
171	SLD 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	45.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 14	0.001	19.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	174	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	88	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	-------	-------	------------	------------	-------	------------	------------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	193.28	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	98.04	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	193.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.5	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
91.2	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 88 Nodo finale: 54
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		50
2-3	26.67				60
3-4	13.33				500
5-4	26.67				60
6-5			8.33		50

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
180.7	SLU 34	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 6	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-51.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-22.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-192	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-221.3	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-112.25	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	Si	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 6	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-221.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-112.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 45	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 65

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171
 Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 55
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 14	0.001	20	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	178	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	197.56	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	100.21	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028		9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	197.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	100.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
85.5	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 89 Nodo finale: 55

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 27	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 14	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-50.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-21.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-187	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-216.25	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-109.69	18278.59	18278.59	2811.63		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					
			1-2		1	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 14	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-216.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-109.7	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 27	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
138.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
138.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
138.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
120.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 67

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 23 Nodo finale: 56

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	199.83	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	101.36	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2		1	60.2	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	171	1-2		1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
---	-------	--------------	---------	-------	---------	-------------	----------------------	------	-----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	199.8	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.4	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
74.1	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
74.1	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
74.1	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
68.4	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 68

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 90 Nodo finale: 56

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 30	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 2	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 14	0.001	-21.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-213.64	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.36	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	Si	63.5
							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	180.7	1-2		1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 2	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-213.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 52	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
132.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 69

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 57

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
171	SLO 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	200.04	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	101.46	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	200	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
51.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
51.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
51.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 70

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 91 Nodo finale: 57

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 30	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
---	-------	--------------	-------	--------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
150.6	SLU 1	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	21.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-213.4	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.24	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	63.5	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	180.7	1-2		1	1	1	86.8	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
150.6	SLU 1	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-213.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 32	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 71

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 58

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	178	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	198.19	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	100.52	18278.59	18278.59	2811.63		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		171		Si	60.2	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		171		1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	198.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	100.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.5	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
79.8	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
57	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 92 Nodo finale: 58
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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 49	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 14	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-50.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	21.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-187	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	-------	-------	------------	------------	-------	------------	------------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-215.53	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-109.32	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 14	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-215.5	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-109.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 51	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
126.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
126.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
54.2	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
54.2	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
54.2	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
42.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 73

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 26 Nodo finale: 59

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	45.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	175	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	89	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	194.31	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	98.56	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028		9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	194.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 74

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 93 Nodo finale: 59

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLD 43	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 1	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-51.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	22.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-191	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.28	38551.68	35421.47	-220.08	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-111.63	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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							
2	Si	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 1	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-220.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-111.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 30	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
72.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 75

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 27 Nodo finale: 60

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 51	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 23	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	44	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	170	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	86	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	188.48	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	95.6	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 12	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 27	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	x,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	188.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	x,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	95.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	54.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	26.8	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 76

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 94 Nodo finale: 60

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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	f _{yk}	Verifica
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f _{yk}	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
150.6	SLU 19	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-53	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	23	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-197	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	N _{Ed}	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd,com}	M _{cx,Rd,ten}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd,com}	M _{cy,Rd,ten}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.28	38551.68	35421.47	-227.13	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	N _{Ed}	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd,com}	M _{cx,Rd,ten}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd,com}	M _{cy,Rd,ten}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-115.2	18278.59	18278.59	2811.63		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 N_{cr} 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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M _{x,Ed}	M _{b,Rd,x}	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
150.6	SLU 19	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M _{x,Ed}	M _{b,Rd,x}	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	N _{Ed}	M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	A _{eff}	Weff _{x,com}	Weff _{y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	k _x	k _y	k _{LT}	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-227.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	N _{Ed}	M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	A _{eff}	Weff _{x,com}	Weff _{y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	k _x	k _y	k _{LT}	χ_{LT}	Verifica
---	-------	--------------	-----------------	-------------------	-------------------	------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	--------------	----------------	----------------	-----------------	-------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-115.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adm. x/m	λ adm. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	x,LT	λ adm. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 77

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 62

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		Si
2-3		26.67		50	Si
3-4		13.33		60	Si
5-4		26.67		500	Si
6-5			8.33	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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
171	SLU 41	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 16	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	44	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	170	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	86	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	188.48	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	95.6	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 16	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 27	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	188.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	95.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	54.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	26.8	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

Freccia lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
114	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccia lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 78

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 95 Nodo finale: 62

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 19	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-53	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	23	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-197	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.28	38551.68	35421.47	-227.13	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-115.2	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 19	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-227.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-115.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 79

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 29 Nodo finale: 63

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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-y max,eff	Wy-y min,eff	eNx	eNy
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.002	45.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	175	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	89	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	194.31	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	98.56	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	194.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
91.2	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 80

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 96 Nodo finale: 63
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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 43	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 2	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-51.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	22.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-191	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.28	38551.68	35421.47	-220.08	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-111.63	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 2	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-220.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-111.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	$l_0 x/m$	$l_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 52	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 81

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 30 Nodo finale: 64

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
3		90	45	90
4		90	45	90
5		90	45	135

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	178	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	198.19	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	100.52	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2		1	60.2	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	171	1-2		1	1	1	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	198.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	100.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.5	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
91.2	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 82

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7
 Nodo iniziale: 97 Nodo finale: 64
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 43	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 14	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-50.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	21.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-187	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-215.53	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-109.32	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 14	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-215.5	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-109.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 43	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 83

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 31 Nodo finale: 65

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	Wpx	Wpy
OMEGA 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 13	0.003	46.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	200.04	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	101.46	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028		9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	200	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 84

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 98 Nodo finale: 65

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 36	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 13	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	21.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-213.4	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.24	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ /n	λ Ver
2	Si	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 13	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ ,min	χ ,lat	kx	ky	kLT	χ ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-213.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ ,min	χ ,lat	kx	ky	kLT	χ ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,min	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 52	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
66.2	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
66.2	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
66.2	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
54.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
78.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 85

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 66

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.003	-46.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4	18272.1	491.18	38551.68	35421.47	199.83	18278.59	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5	18272.1	469.62	38551.68	35421.47	101.36	18278.59	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	199.8	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.4	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
114	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 86

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 99 Nodo finale: 66

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 28	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 2	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 14	0.003	-49.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	21.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-213.64	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.36	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 2	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-213.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	-------	---------	-------	--------	--------	-------------	-------------	------------	------------	------	------------	-----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,min	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 28	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
132.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
132.5	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 87

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 67

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.003	-46.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	178	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	197.56	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	100.21	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	197.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	100.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
79.8	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
79.8	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 88

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 100 Nodo finale: 67
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 30	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 25	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	50.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	21.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-187	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-216.25	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-109.69	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 23	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-216.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-109.7	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 43	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
66.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 89

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 68

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irridimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3; 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 2	0.002	-45.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	174	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	88	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	193.28	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	98.04	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2		1	60.2	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	171	1-2		1	1	1	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	0.665	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	193.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.5	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	Lf,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 90

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 101 Nodo finale: 68

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 27	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 25	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	51.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	22.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-192	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-221.3	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-112.25	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	63.5	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	180.7	1-2		1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 25	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-221.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-112.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 34	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
48.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 91

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171
 Nodo iniziale: 35 Nodo finale: 69
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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	135	Si
3		90	90	Si
4		90	90	Si
5		90	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
171	SLD 39	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 25	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.002	-43.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	168	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.015	383	35421	85	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	187.07	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	94.89	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 25	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 44	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	187.1	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	94.9	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	54.2	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	26.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
57	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
57	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
57	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
74.1	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 92

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 102 Nodo finale: 69

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irridimento: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	Ij
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 19	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	53.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	23.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-198	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.028	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-228.86	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-116.08	18278.59	18278.59	2811.63		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				

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
2	Si	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 19	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.044	-7.8	548.3	-228.9	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-116.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 93

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 36 Nodo finale: 70

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 2	0.002	-45.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	175	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	89	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	194.46	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	98.64	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	194.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	98.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	56.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 94

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 103 Nodo finale: 70

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 40	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 19	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	51.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	22.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-191	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-219.88	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-111.53	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 19	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-219.9	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-111.5	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N _{crit} x/m	N _{crit} y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M _{critico}	Verifica
180.7	SLU 41	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
48.2	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
48.2	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
48.2	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 95

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 37 Nodo finale: 71

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.003	-46.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.2	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	179	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	199.2	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	101.04	18278.59	18278.59	2811.63		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		171	1-2	1	60.2	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		171	1-2	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	199.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57.8	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
119.7	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
119.7	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
119.7	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
114	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 96

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 104 Nodo finale: 71
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
---	-------	--------------	-----	-------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLU 42	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 13	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	50	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	21.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-186	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.29	38551.68	35421.47	-214.34	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.23	38551.68	35421.47	-108.72	18278.59	18278.59	2811.63		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				
			1-2		1	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 13	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-214.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W _{eff,x,com}	W _{eff,y,com}	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-108.7	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 42	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
138.5	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
138.5	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
138.5	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 97

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 38 Nodo finale: 72

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §5C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 2	0.003	-46.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §5C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §5C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	181	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §5C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	92	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	201.16	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	102.03	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.036	7.4	491.2	480.3	201.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	102	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58.3	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
85.5	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
91.2	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 98

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 105 Nodo finale: 72

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	yt
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 28	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 7	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	49.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	21.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-184	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.3	38551.68	35421.47	-212.1	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.24	38551.68	35421.47	-107.58	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2	1	Si	63.5	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	180.7	1-2	1	1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 7	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ, min	χ, lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.042	-7.8	548.3	-212.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ, min	χ, lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-107.6	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ, min	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 29	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
96.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 99

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171
 Nodo iniziale: 39 Nodo finale: 73
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
171	SLD 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 11	0.001	39.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 2	0.003	-46.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-20.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	180	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	91	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	-------	-------	------------	------------	-------	------------	------------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	200.29	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	101.59	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2	Si, (<200)
2	Si	171					

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	82.1	Si, (<200)
2	Si	171							

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
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
34.2	SLD 11	0.002	Si	39.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.036	7.4	491.2	480.3	200.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	101.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	58.1	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	28.4	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 100

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7
 Nodo iniziale: 106 Nodo finale: 73
 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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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	135	Si
3		90	45	Si
4		90	45	Si
5		90	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
180.7	SLU 43	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 12	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	49.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	21.6	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-185	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-29	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.31	38551.68	35421.47	-213.1	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.24	38551.68	35421.47	-108.09	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 12	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.042	-7.8	548.3	-213.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.034	-7.9	524.2	-108.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 36	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
84.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
84.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
78.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 101

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 40 Nodo finale: 74

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		50	Si

Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

ld	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
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.003	-45.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.9	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	177	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	90	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.18	38551.68	35421.47	196.61	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.62	38551.68	35421.47	99.72	18278.59	18278.59	2811.63		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	171	1-2	1	Si	60.2	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	171	1-2	1	1	1	Si	82.1	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
---	-------	--------------	---------	-------	---------	-------------	---------------------	------	-----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	196.6	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	99.7	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	57	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27.9	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 102

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 107 Nodo finale: 74

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
OMBGA 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	yi
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		8.33		50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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
180.7	SLU 34	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 25	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	50.7	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	22.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-188	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-30	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.33	38551.68	35421.47	-217.36	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.02	-7.9	18272.1		524.25	38551.68	35421.47	-110.25	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 25	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-217.4	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.2	-110.3	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLV 28	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 103

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 41 Nodo finale: 75

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5		8.33		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	f _{yk}	Verifica
171	SLU 45	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f _{yk}	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	Si

Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
148.2	SLU 19	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
39.9	SLV 2	0.002	-44.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-19.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
153.9	SLV 16	0.021	403	35421	171	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
153.9	SLD 16	0.016	383	35421	87	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd,com}	M _{cx,Rd,ten}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd,com}	M _{cy,Rd,ten}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
171	SLV 16	0.025	7.4		18272.1	491.19	38551.68	35421.47	190.21	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	M _{x,Ed}	M _{cx,Rd,com}	M _{cx,Rd,ten}	M _{y,Ed}	M _{cy,Rd,com}	M _{cy,Rd,ten}	f _{ymk}	f _{yk}	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	96.48	18278.59	18278.59	2811.63		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	60.2
2	Si	171					Si, (<200)

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	82.1
2	Si	171							Si, (<200)

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M _{x,Ed}	M _{b,Rd,x}	χ _{LT}	λ adim. LT	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
148.2	SLU 19	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M _{x,Ed}	M _{b,Rd,x}	χ _{LT}	λ adim. LT	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M _{x,Ed}	M _{b,Rd,x}	χ _{LT}	λ adim. LT	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
171	SLU 45	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M _{x,Ed}	M _{x,Ed,eff}	M _{y,Ed}	χ _{LT}	k _{LT}	ky	M _{critico}	Weff _{x,com}	Weff _{y,com}	Verifica
171	SLV 16	0.035	7.4	491.2	480.3	190.2	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M _{x,Ed}	M _{x,Ed,eff}	M _{y,Ed}	χ _{LT}	k _{LT}	ky	M _{critico}	Weff _{x,com}	Weff _{y,com}	Verifica
171	SLD 16	0.028	7.5	469.6	458.6	96.5	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	A _{eff}	Weff _{x,com}	Weff _{y,com}	χ _{min}	χ _{lat}	k _x	k _y	k _{LT}	χ _{LT}	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------------------	-------------------	------------------	-----------------------	-----------------------	------------------	------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	55.2	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	x,min	x,lat	kx	ky	kLT	x,LT	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	27	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
102.6	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 104

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 108 Nodo finale: 75

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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		135	Si
3	90		90	Si

Id	Φ	Φ_{min}	Φ_{max}	Verifica
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
180.7	SLU 32	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 13	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 11	0.001	44.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	52.5	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 2	0.001	22.8	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.022	419	35421	-195	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-31	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.027	-7.8	18272.1		548.35	38551.68	35421.47	-225	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.26	38551.68	35421.47	-114.12	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	63.5	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	180.7	1-2		1	1	1	86.8	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
150.6	SLU 13	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
36.1	SLD 11	0.002	Si	44.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLV 16	0.043	-7.8	548.3	-225	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.3	-114.1	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 29	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
96.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 105

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 42 Nodo finale: 76

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33		
2-3	26.67			50	Si
3-4	13.33			60	Si
5-4	26.67			500	Si
6-5		8.33		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
171	SLU 39	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 12	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.002	-42.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-18.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.02	403	35421	163	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.015	383	35421	83	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.024	7.4		18272.1	491.2	38551.68	35421.47	181.29	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5		18272.1	469.63	38551.68	35421.47	91.95	18278.59	18278.59	2811.63		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		171	1-2	1	60.2	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		171	1-2	1	1	Si	82.1	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
148.2	SLU 6	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 42	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.034	7.4	491.2	480.3	181.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.027	7.5	469.6	458.6	92	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	52.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	25.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
102.6	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
131.1	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
131.1	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
131.1	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
74.1	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 106

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 109 Nodo finale: 76

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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	ij
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3; 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLU 45	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLU 20	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
30.1	SLD 11	0.001	34.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	55.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	24	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-205	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-32	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.028	-7.8	18272.1		548.37	38551.68	35421.47	-236.21	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.27	38551.68	35421.47	-119.8	18278.59	18278.59	2811.63		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	180.7	1-2		1	63.5	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	180.7	1-2		1	1	Si	86.8	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
150.6	SLU 20	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
30.1	SLD 11	0.002	Si	34.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.044	-7.8	548.4	-236.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.3	-119.8	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adim. LT	M,critico	Verifica
180.7	SLU 46	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
120.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
102.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
102.4	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 107

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 171

Nodo iniziale: 43 Nodo finale: 77

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 10.52$ - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.3$ - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.3: 0.08 < t < 1.6$ - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3		26.67		60	Si
3-4		13.33		500	Si
5-4		26.67		60	Si
6-5			8.33	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
171	SLU 30	0.001	-6.6	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
171	SLD 12	0.001	-5.8	5997.2	2350	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
148.2	SLU 4	0.009	327.9	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLD 12	0.001	49.5	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
39.9	SLV 1	0.002	-42.3	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
34.2	SLD 1	0.001	-18.4	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-------	--------	-------	--------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLV 16	0.02	403	35421	163	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
153.9	SLD 16	0.015	383	35421	83	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLV 16	0.024	7.4			18272.1	491.22	38551.68	35421.47	181.28	18278.59	18278.59	2811.63	Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
171	SLD 16	0.019	7.5			18272.1	469.65	38551.68	35421.47	91.95	18278.59	18278.59	2811.63	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		171	1-2	1	60.2	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		171	1-2	1	1	1	82.1	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
148.2	SLU 4	0.017	Si	327.9	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
39.9	SLD 12	0.003	Si	49.5	19700.9	0.665	0.893	171	38949.5	Si

Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
171	SLU 27	0.028	Si	9.9	567.5	552.85	19700.924	0.7	0.9	171,014882393317

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLV 16	0.034	7.4	491.2	480.3	181.3	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Weff,x,com	Weff,y,com	Verifica
171	SLD 16	0.027	7.5	469.6	458.6	91.9	0.665	1	1	38949.5	14.4	6.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
165.3	SLV 12	0.031	0	584.1	52.6	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ_{min}	χ_{lat}	kx	ky	kLT	χ_{LT}	Verifica
159.6	SLD 12	0.024	0	483.3	25.7	6.82	14.4	6.8	0.222	0.222	1	1	1	0.665	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
108.3	SLE RA 1	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0	171	10000	250	Totale	Si
85.5	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
85.5	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.3	SLE RA 1	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 2	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 3	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 4	0.004	171	10000	250	Totale	Si
108.3	SLE RA 5	0.004	171	10000	250	Totale	Si
96.9	SLE RA 2	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 3	0	171	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 5	0	171	10000	350	Variabile	Si
96.9	SLE RA 6	0	171	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 108

Caratteristiche del materiale

Acciaio: Fe360, fyk = 2350, fuk = 3600

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 180.7

Nodo iniziale: 110 Nodo finale: 77

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 80*40*25*3	0	6.82	55.15	29.58	2.84	2.08	13.23	7.04	17.32	13.25

Processo di formatura: A rullo.

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
6.91	13.51	14.64	6.83	6.83	0	6.6	166.74	6.8

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
6.91	13.51	14.64	13.51	14.64	6.83	6.83	6.83	6.83	0	0

Controlli geometrici

Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 10.52 - SODDISFATTA

Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.3 - SODDISFATTA

Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.3: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			8.33	50	Si
2-3	26.67			60	Si
3-4	13.33			500	Si
5-4	26.67			60	Si
6-5			8.33	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
180.7	SLD 29	0.001	-7	5997.2	2350	Si

Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
180.7	SLD 12	0.001	-6.1	5997.2	2350	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
150.6	SLV 3	0.01	338.4	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
30.1	SLD 11	0.001	34.1	35421.5	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
42.2	SLV 1	0.003	55.1	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
36.1	SLD 1	0.001	24	18278.6	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
156.6	SLV 16	0.023	419	35421	-205	18279	2811.63		Si

Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
162.6	SLD 12	0.016	506	35421	-32	18279	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLV 16	0.028	-7.8	18272.1		548.39	38551.68	35421.47	-236.22	18278.59	18278.59	2811.63		Si

Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	-------	-------	------------	------------	-------	------------	------------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
180.7	SLD 16	0.021	-7.9	18272.1		524.28	38551.68	35421.47	-119.81	18278.59	18278.59	2811.63		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	63.5	Si, (<200)
2	Si	180.7					

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	86.8	Si, (<200)
2	Si	180.7							

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
150.6	SLU 3	0.018	Si	338.4	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica a svergolamento SLD §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
30.1	SLD 11	0.002	Si	34.1	19289.6	0.652	0.915	180.7	37132.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLV 16	0.044	-7.8	548.4	-236.2	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
180.7	SLD 16	0.035	-7.9	524.3	-119.8	6.82	14.4	6.8	0.212	0.212	1	1.002	0.999	0.652	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	$\lambda adim. LT$	M,critico	Verifica
180.7	SLU 32	0.075	-10.4	3231.5	633.4	19289.6	0.212	180.7	180.7	0.683	1.989	34353.3	4054.9	0.652	0.915	37132.1	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
114.4	SLE RA 1	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
114.4	SLE RA 1	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 2	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 3	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 4	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
114.4	SLE RA 5	0.006	180.7	10000	250	Totale	Si
90.3	SLE RA 2	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 3	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 4	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 5	0	180.7	10000	350	Variabile	Si
90.3	SLE RA 6	0	180.7	10000	350	Variabile	Si

ALLEGATO 04 – VERIFICHE GEOTECNICHE DEI PALI

PORTATA LIMITE LATERALE PALO INFISSO

Dati geometrici palo infisso - Profilo utilizzato IPE 200

Lunghezza palo infisso:	4,50	mt
Superficie laterale palo:	76,81	cm

Caratteristiche terreno

UNITA' LITOLOGICA "A"

Coesione	0,04	daN/mq
Angolo di attrito interno	22	
Y naturale [densità terreno]	1690	daN/mc

UNITA' LITOLOGICA "B"

Coesione	0	
Angolo di attrito interno	34	
Y naturale [densità terreno]	1887	daN/mc

Calcolo portanza laterale LIMITE

PORTANZA LATERALE: $PL = AI * (s_0 + k * \mu * q_z)$

Strato: UNITA' LITOLOGICA "A"		
lunghezza	m	2,5
densità	daN/m ³	1690
Angolo Attrito	(°)	22,0
Coesione	daN/cm ²	0,04
s ₀	daN/cm ²	0,000
k		0,500
μ		0,262
q _z	daN/m ²	1056
Portanza laterale limite	daN	266

Strato: UNITA' LITOLOGICA "B"		
lunghezza	m	2,5
densità	daN/m ³	1887
Angolo Attrito	(°)	34,0
Coesione	daN/cm ²	0,00
s ₀	daN/cm ²	0,000
k		0,500
μ		0,417
q _z	daN/m ²	1179
Portanza laterale limite	daN	472

Legenda tabella

s₀ = eventuale sovraccarico sul terreno a livello della testa del palo

k = 0,5 [per terreni non coesivi ed elementi in acciaio]

μ = Tan ((2/3)*angolo di attrito interno terreno)

Massima sollecitazione in testa al palo: 476 daN

Coefficiente di sicurezza

Portanza Limite/Massima sollecitazione = (266 + 472) daN/476 daN = **1,55**

PORTATA LIMITE LATERALE PALO INFISSO

Dati geometrici palo infisso - Profilo utilizzato IPE 220

Lunghezza palo infisso:	5	mt
Superficie laterale palo:	84,75	cm

Caratteristiche terreno

UNITA' LITOLOGICA "A"

Coesione	0,04	daN/mq
Angolo di attrito interno	22	
Y naturale [densità terreno]	1690	daN/mc

UNITA' LITOLOGICA "B"

Coesione	0	
Angolo di attrito interno	34	
Y naturale [densità terreno]	1887	daN/mc

Calcolo portanza laterale LIMITE

PORTANZA LATERALE: $PL = AI * (s_o + k * \mu * q_z)$

Strato: UNITA' LITOLOGICA "A"		
lunghezza	m	2,5
densità	daN/m ³	1690
Angolo Attrito	(°)	22,0
Coesione	daN/cm ²	0,04
s _o	daN/cm ²	0,000
k		0,500
μ		0,262
q _z	daN/m ²	1056
Portanza laterale limite	daN	293

Strato: UNITA' LITOLOGICA "B"		
lunghezza	m	3,5
densità	daN/m ³	1887
Angolo Attrito	(°)	34,0
Coesione	daN/cm ²	0,00
s _o	daN/cm ²	0,000
k		0,500
μ		0,417
q _z	daN/m ²	1651
Portanza laterale limite	daN	1 021

Legenda tabella

- s_o = eventuale sovraccarico sul terreno a livello della testa del palo
 K = 0,5 [per terreni non coesivi ed elementi in acciaio]
 μ = Tan ((2/3)*angolo di attrito interno terreno)

Massima sollecitazione in testa al palo: 920 daN

Coefficiente di sicurezza

Portanza Limite/Massima sollecitazione = (293 + 1021) daN/920 daN = **1,42**

1. DATI DI DEFINIZIONE

1.1 PREFERENZE COMMESSA

1.1.1 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, Latitudine ED50 41,4875° (41° 29' 15"); Longitudine ED50 15,4791° (15° 28' 45"); Altitudine s.l.m. 75,84 m.	
Categoria del suolo	B - Rocce tenere o 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	0.149	[s]
Tc orizzontale SLD	0.448	[s]
Td orizzontale SLD	1.84	[s]
Ss orizzontale SLV	1.2	
Tb orizzontale SLV	0.179	[s]
Tc orizzontale SLV	0.537	[s]
Td orizzontale SLV	2.177	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0599	
Fo SLD	2.515	
Tc* SLD	0.326	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1441	
Fo SLV	2.582	
Tc* SLV	0.408 [s]	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
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	220	[cm]
C1	0.05	

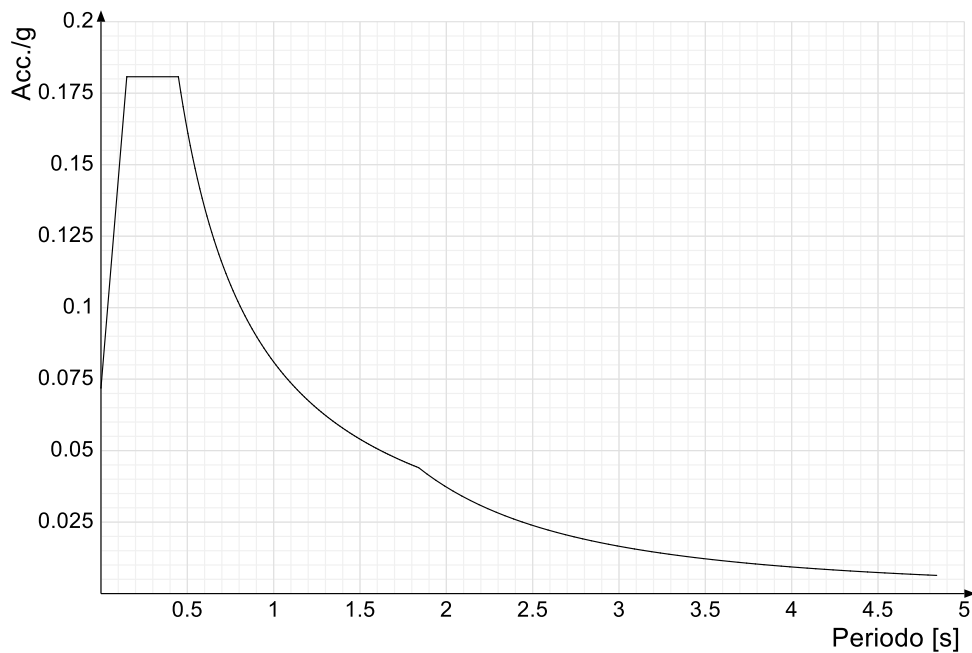
T1,x	0.09032	[s]
T1,y	0.09032	[s]
λ SLD,x	0.85	
λ SLD,y	0.85	
λ SLV,x	0.85	
λ SLV,y	0.85	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07	
Fattore di comportamento per sisma 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 §C7.3.5	

1.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

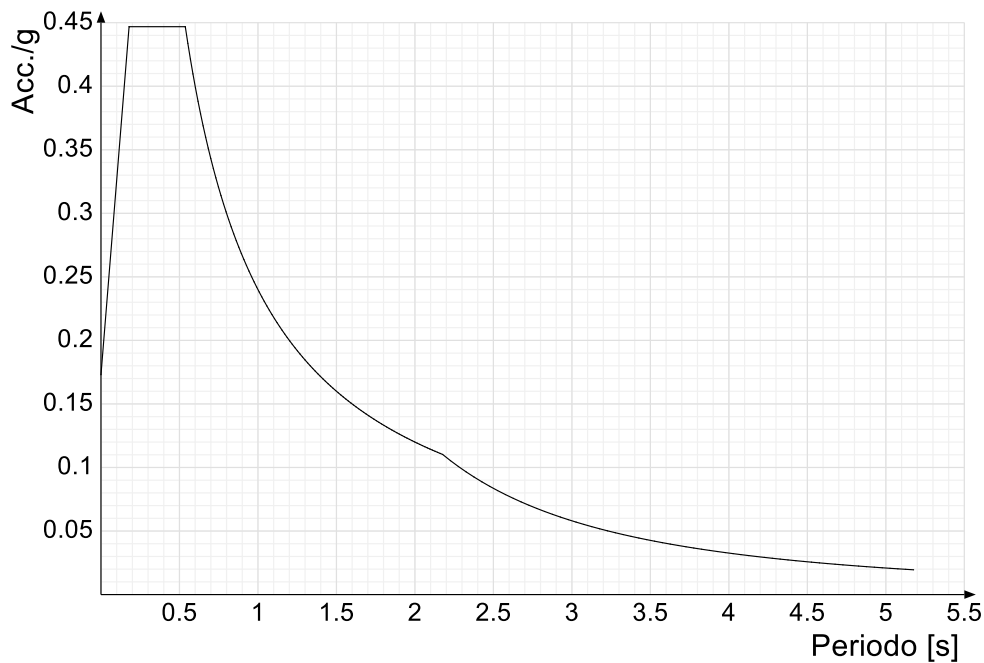
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

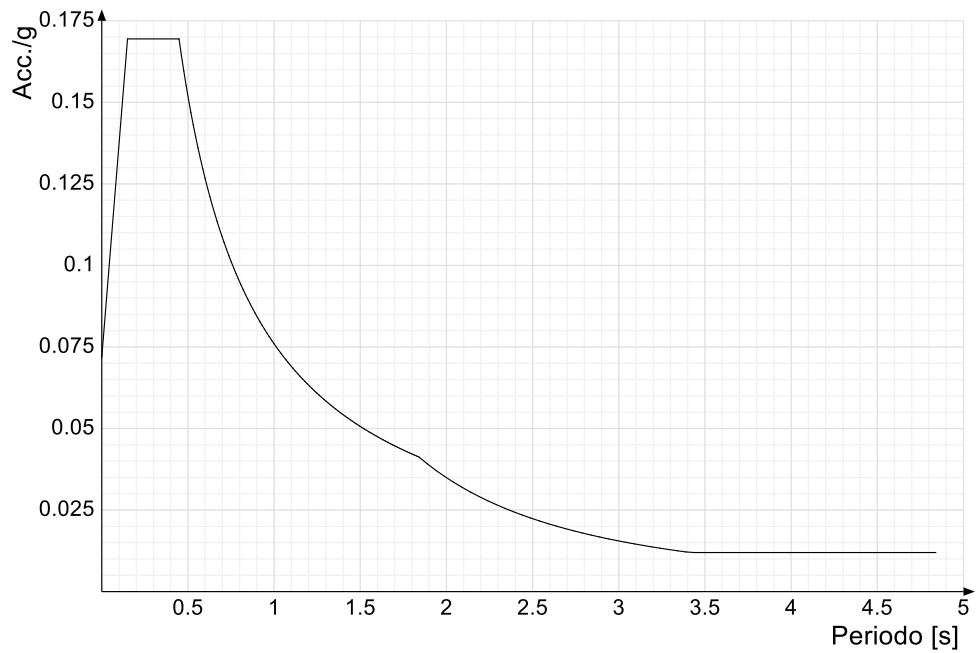
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



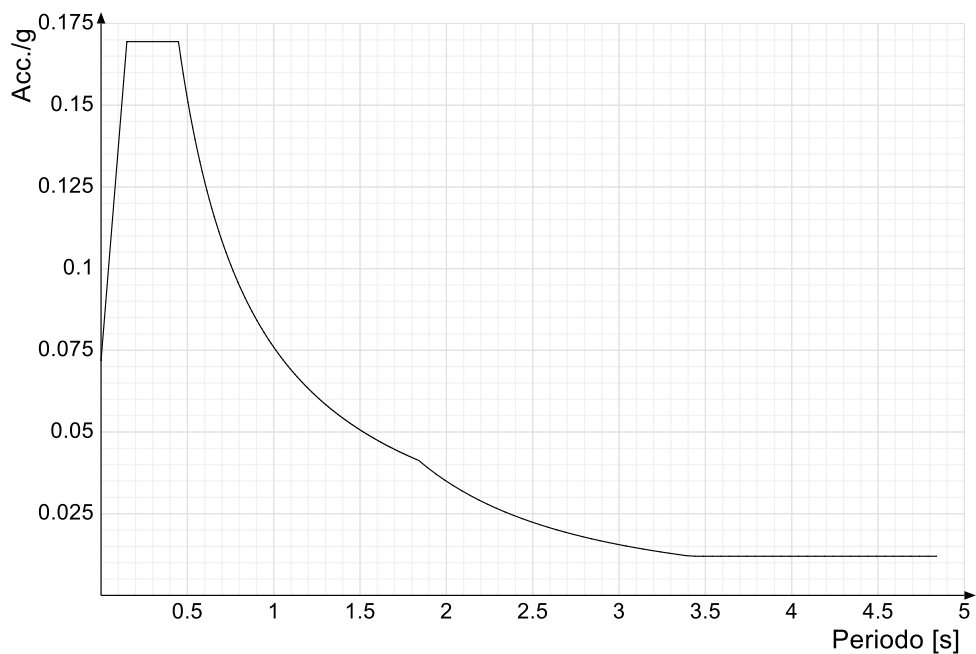
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



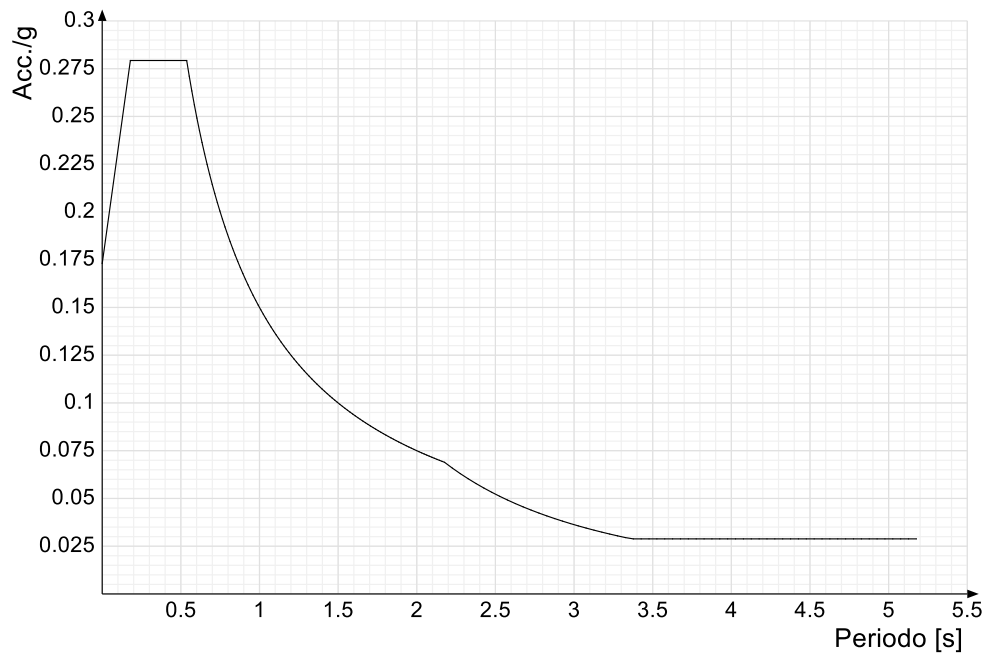
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



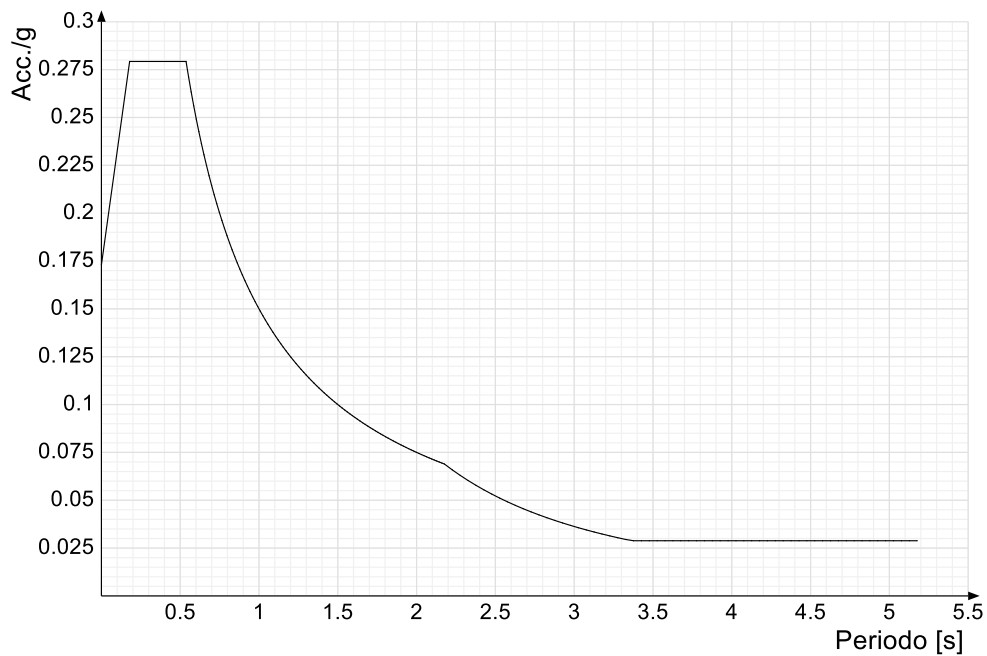
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

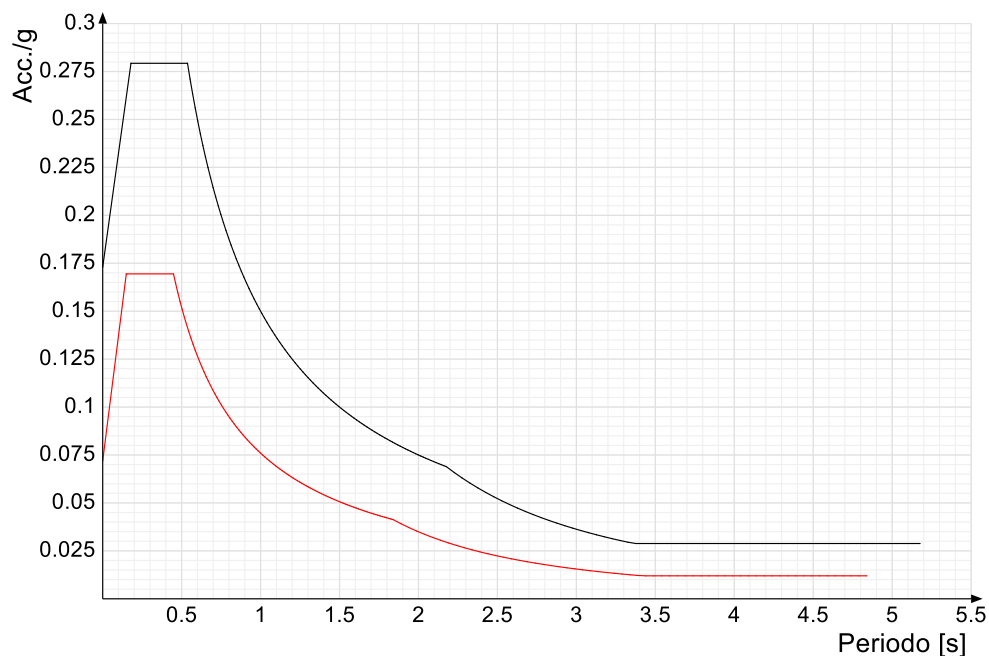


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

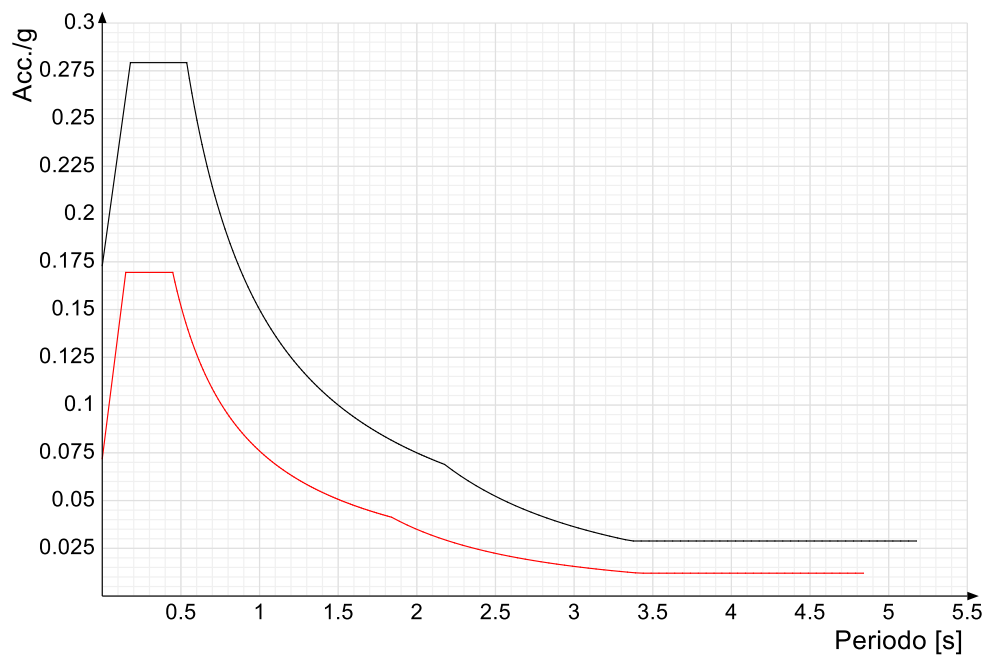


Confronti spettri SLV-SLD

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



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



1.1.3 Preferenze di verifica

1.1.3.1 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

1.1.3.2 Normativa di verifica c.a.

Coefficiente di omogeneizzazione	15
γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ_s/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02 [cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03 [cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04 [cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No
Copriferro secondo EC2	No

1.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	50 [cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	50 [cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento
Metodo P-Delta	non utilizzato
Analisi buckling	non utilizzata
Tolleranza di parallelismo	4.99 [deg]
Tolleranza di unicità punti	10 [cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1 [cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99 [deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4 [cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100 [cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No
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

1.1.5 Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5

1.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

1.1.7 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 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [daN/cm]

1.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	si
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001 [daN/cm ²]
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)	Sabbia ghiaiosa con ciottoli in matrice limosa
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	2 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	5 [daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6 [daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	100 [cm]
Profondità massima	3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile	5 [cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333

Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	si
Calcola cedimenti teorici pali	si
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

2. AZIONI E CARICHI

2.1 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	
Variabile A	Variabile A	Media	0.7	0.5	0.3	
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					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.2 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

Variabile A: Variabile A

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	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	0.8	0.9	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0.9	1.05	1.5	0
8	SLU 8	1	0.8	0.9	1.5	0	0
9	SLU 9	1	0.8	0.9	1.5	0.75	0
10	SLU 10	1	0.8	1.5	0	0	0
11	SLU 11	1	0.8	1.5	0	0.75	0
12	SLU 12	1	0.8	1.5	1.05	0	0
13	SLU 13	1	0.8	1.5	1.05	0.75	0
14	SLU 14	1	1.5	0	0	0	0
15	SLU 15	1	1.5	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1	1.5	0	1.05	1.5	0
17	SLU 17	1	1.5	0	1.5	0	0
18	SLU 18	1	1.5	0	1.5	0.75	0
19	SLU 19	1	1.5	0.9	0	1.5	0
20	SLU 20	1	1.5	0.9	1.05	1.5	0
21	SLU 21	1	1.5	0.9	1.5	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0.9	1.5	0.75	0
23	SLU 23	1	1.5	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	1.5	0	0.75	0
25	SLU 25	1	1.5	1.5	1.05	0	0
26	SLU 26	1	1.5	1.5	1.05	0.75	0
27	SLU 27	1.3	0.8	0	0	0	0
28	SLU 28	1.3	0.8	0	0	1.5	0
29	SLU 29	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0
30	SLU 30	1.3	0.8	0	1.5	0	0
31	SLU 31	1.3	0.8	0	1.5	0.75	0
32	SLU 32	1.3	0.8	0.9	0	1.5	0
33	SLU 33	1.3	0.8	0.9	1.05	1.5	0
34	SLU 34	1.3	0.8	0.9	1.5	0	0
35	SLU 35	1.3	0.8	0.9	1.5	0.75	0
36	SLU 36	1.3	0.8	1.5	0	0	0
37	SLU 37	1.3	0.8	1.5	0	0.75	0
38	SLU 38	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0
39	SLU 39	1.3	0.8	1.5	1.05	0.75	0
40	SLU 40	1.3	1.5	0	0	0	0
41	SLU 41	1.3	1.5	0	0	1.5	0
42	SLU 42	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0
43	SLU 43	1.3	1.5	0	1.5	0	0
44	SLU 44	1.3	1.5	0	1.5	0.75	0
45	SLU 45	1.3	1.5	0.9	0	1.5	0
46	SLU 46	1.3	1.5	0.9	1.05	1.5	0
47	SLU 47	1.3	1.5	0.9	1.5	0	0
48	SLU 48	1.3	1.5	0.9	1.5	0.75	0
49	SLU 49	1.3	1.5	1.5	0	0	0
50	SLU 50	1.3	1.5	1.5	0	0.75	0
51	SLU 51	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0
52	SLU 52	1.3	1.5	1.5	1.05	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	1	0.5	0
6	SLE RA 6	1	1	0.6	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0.6	0.7	1	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
8	SLE RA 8	1	1	0.6	1	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0.6	1	0.5	0
10	SLE RA 10	1	1	1	0	0	0
11	SLE RA 11	1	1	1	0	0.5	0
12	SLE RA 12	1	1	1	0.7	0	0
13	SLE RA 13	1	1	1	0.7	0.5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0.3	0.2	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0.5	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0.2	0	0	0
6	SLE FR 6	1	1	0.2	0.3	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.3	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	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

2.3 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. [daN/cm²]

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

2.3.1 Cabina Power station

Nome	Valori		
	Condizione Descrizione	Valore	Applicazione
Peso cabina	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.05	Verticale
	Vento	0	Verticale
	Variabile A	0.04	Verticale
Transformer	Neve	0.0072	Verticale
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.015	Verticale
	Vento	0	Verticale
	Variabile A	0	Verticale
	Neve	0	Verticale

2.3.2 Cabina generale MT - ausiliari

Nome	Valori		
	Condizione Descrizione	Valore	Applicazione
Peso cabina	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.05	Verticale
	Vento	0	Verticale
	Variabile A	0.04	Verticale
	Neve	0.0072	Verticale

2.4 DEFINIZIONI DI CARICHI CONCENTRATI

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.

F_x: componente X del carico concentrato. [daN]

F_y: componente Y del carico concentrato. [daN]

F_z: componente Z del carico concentrato. [daN]

M_x: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]

M_y: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]

M_z: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]

2.4.1 Cabina Power station

Nome	Condizione Descrizione	Valori					
		F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
Transformer	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-1625	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0

3. Quote

3.1 LIVELLI

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	30

I livelli sopra descritti sono comuni a tutti i basamenti in progetto.

4. MATERIALI

4.1 MATERIALI C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C28/35	350	325881	Default (148127.76)	0.1	0.0025	0.00001

4.1.1 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

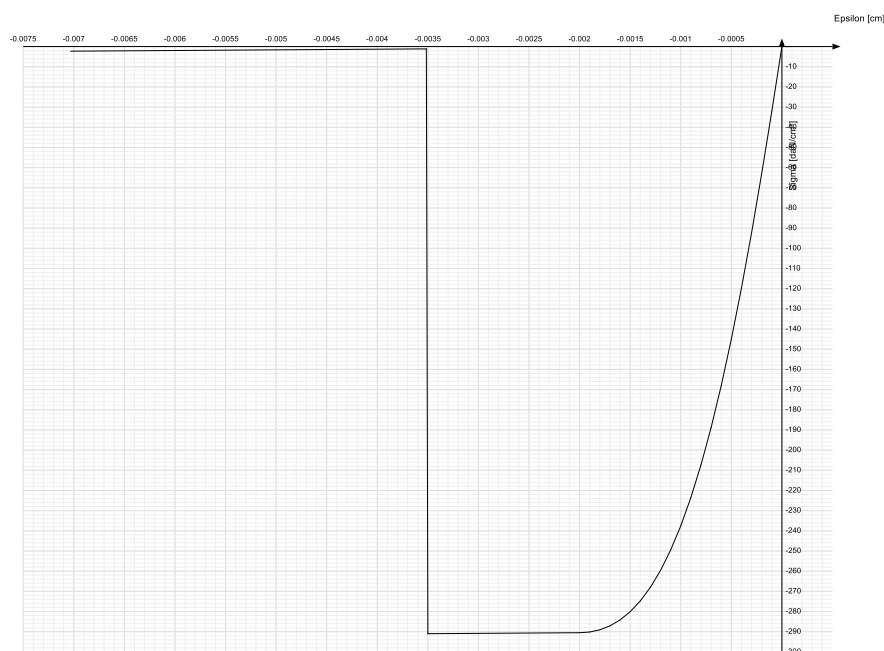
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C28/35	No	Si	325881.08	0.001	-	-	325881.08	0.001	0.0000609	0.000067



4.2 ARMATURE

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

σamm.: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5. PIASTRE C.A.

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Sp.: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]

Punti: punti di definizione in pianta.

I.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Car.sup.: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

Car.pot.: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

DeltaT: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

P.sup.: peso per unità di superficie. [daN/cm²]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

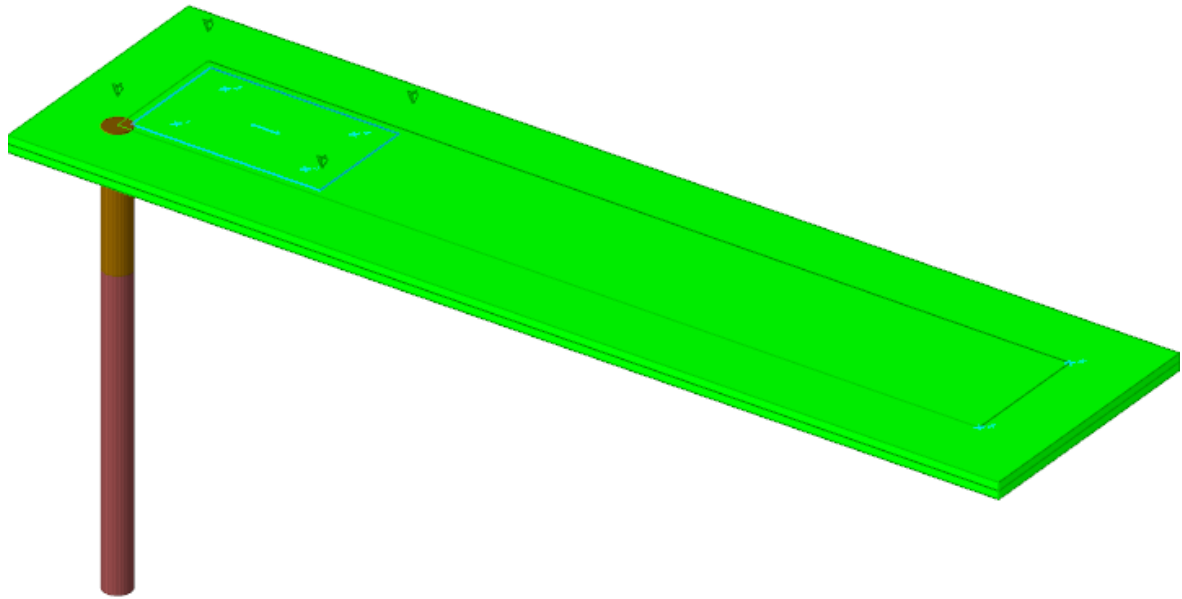
5.1 CABINA POWER STATION

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	30	1	-120	-120	0	C28/35				0	No	0.075		
		2	1720	-120										
		3	1720	360										
		4	-120	360										

5.2 CABINA GENERALE MT - AUSILIARI

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	30	1	-100	-100	0	C28/35				0	No	0.075		
		2	2100	-100										
		3	2100	570										
		4	-100	570										

RAPPRESENTAZIONE GENERALE DELLE VERIFICHE BASAMENTO CABINA POWER STATION



VERIFICHE

Verifiche piastre in c.a.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

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

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

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

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

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

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{lim} : tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

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

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [daN]

Fv: componente verticale del carico. [daN]

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

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]

γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

ID: indice della verifica di capacità portante.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

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

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

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

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

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

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

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

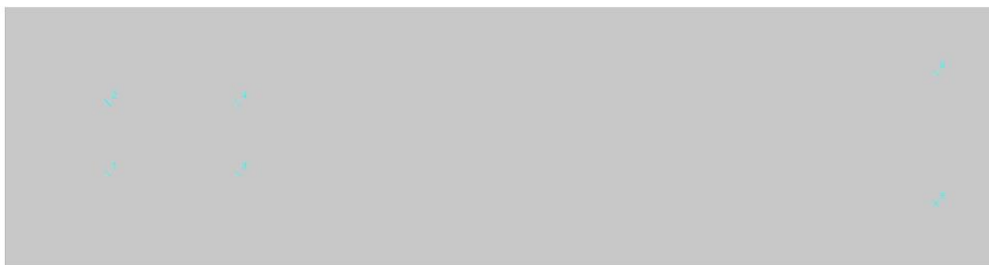
Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

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

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-120; -120; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
15	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLU 27	-1147	0	-285117	0	248.6207	Si
24	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLU 27	-1094	0	-285117	0	260.5104	Si
23	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLU 27	-1090	0	-285117	0	261.5839	Si
76	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2164	0	-579798	0	267.99	Si
400	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2152	0	-579798	0	269.4091	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
15	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLD 1	-882	0	-236093	0	267.6332	Si
24	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLD 1	-842	0	-236093	0	280.4321	Si
23	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLD 1	-838	0	-236093	0	281.5877	Si
76	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1664	0	-498552	0	299.5683	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
400	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1655	0	-498552	0	301.1546	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
15	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE QP 1	-882	0	-0.1	130.7	15	Si
24	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE QP 1	-842	0	-0.1	130.7	15	Si
23	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE QP 1	-838	0	-0.1	130.7	15	Si
76	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1664	0	-0.1	130.7	15	Si
400	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1655	0	-0.1	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
15	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE RA 1	-882	0	1	3600	15	Si
24	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE RA 1	-842	0	1	3600	15	Si
23	Y	50	30	2.83	5.6	2.83	5.6	SLE RA 1	-838	0	1	3600	15	Si
76	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1664	0	1	3600	15	Si
400	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1655	0	1	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 800; 120; -30

Lato minore B dell'impronta: 480

Lato maggiore L dell'impronta: 1840

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 883200

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 99999

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 1	0	-66240	LT	0	8	0	1.1	8463	0	99999	Si
SLV 1	0	-66240	LT	0	8	0	1.1	8463	0	99999	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 2.4 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.022

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.052

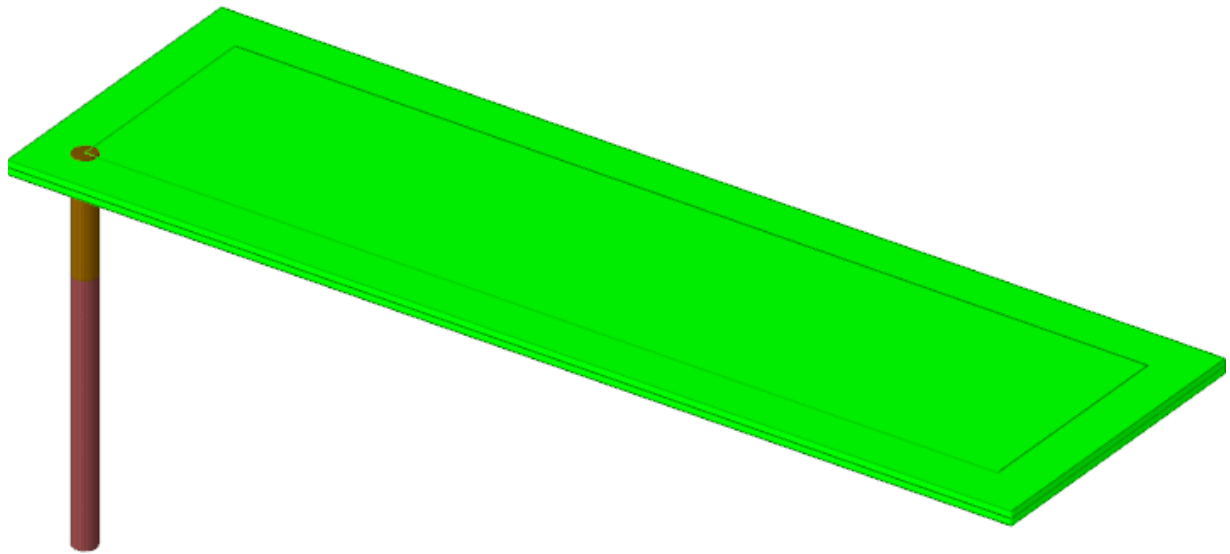
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 4.2

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 27	0	0	-86112	0	0	0	0	0	0	480	1840	BT	0.17	0	0	2.3	361811	-86112	4.2	Si
2	SLV 1	0	0	-66240	0	0	0	0	0	0	480	1840	BT	0.17	0	0	2.3	361811	-66240	5.46	Si
3	SLD 1	0	0	-66240	0	0	0	0	0	0	480	1840	BT	0.17	0	0	2.3	361811	-66240	5.46	Si

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

RAPPRESENTAZIONE GENERALE DELLE VERIFICHE BASAMENTO CABINA GENERALE MT - AUSILIARI



VERIFICHE

Verifiche piastre in c.a.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

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

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

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

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

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

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{lim} : tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

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

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [daN]

Fv: componente verticale del carico. [daN]

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

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]

γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

ID: indice della verifica di capacità portante.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

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

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

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

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

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

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

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

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

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-100; -100; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
305	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2067	0	-579798	0	280.5354	Si
350	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2067	0	-579798	0	280.5354	Si
283	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2067	0	-579798	0	280.5354	Si
328	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2067	0	-579798	0	280.5354	Si
349	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLU 27	-2062	0	-579798	0	281.2129	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
305	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1590	0	-498552	0	313.592	Si
350	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1590	0	-498552	0	313.592	Si
328	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1590	0	-498552	0	313.592	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
283	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1590	0	-498552	0	313.592	Si
304	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-1586	0	-498552	0	314.3493	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
328	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1590	0	-0.1	130.7	15	Si
350	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1590	0	-0.1	130.7	15	Si
283	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1590	0	-0.1	130.7	15	Si
305	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1590	0	-0.1	130.7	15	Si
284	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 1	-1586	0	-0.1	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
350	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1590	0	0.9	3600	15	Si
328	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1590	0	0.9	3600	15	Si
305	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1590	0	0.9	3600	15	Si
283	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1590	0	0.9	3600	15	Si
284	Y	100	30	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 1	-1586	0	0.9	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 1000; 235; -30

Lato minore B dell'impronta: 670

Lato maggiore L dell'impronta: 2200

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 1474000

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 99999

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 1	0	-110550	LT	0	8	0	1.1	14124	0	99999	Si
SLV 1	0	-110550	LT	0	8	0	1.1	14124	0	99999	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 3.35 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.022

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.052

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 3.04

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 27	0	0	-143715	0	0	0	0	0	0	670	2200	BT	0.12	0	0	2.3	436191	-143715	3.04	Si
2	SLV 1	0	0	-110550	0	0	0	0	0	0	670	2200	BT	0.12	0	0	2.3	436191	-110550	3.95	Si
3	SLD 1	0	0	-110550	0	0	0	0	0	0	670	2200	BT	0.12	0	0	2.3	436191	-110550	3.95	Si

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

1. DATI DI DEFINIZIONE

1.1 PREFERENZE COMMESSA

1.1.1 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, Latitudine ED50 41,4875° (41° 29' 15"); Longitudine ED50 15,4791° (15° 28' 45"); Altitudine s.l.m. 75,84 m.	
Categoria del suolo	B - Rocce tenere o 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	0.149	[s]
Tc orizzontale SLD	0.448	[s]
Td orizzontale SLD	1.84	[s]
Ss orizzontale SLV	1.2	
Tb orizzontale SLV	0.179	[s]
Tc orizzontale SLV	0.537	[s]
Td orizzontale SLV	2.177	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0599	
Fo SLD	2.515	
Tc* SLD	0.326	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1441	
Fo SLV	2.582	
Tc* SLV	0.408 [s]	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
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	220	[cm]
C1	0.05	

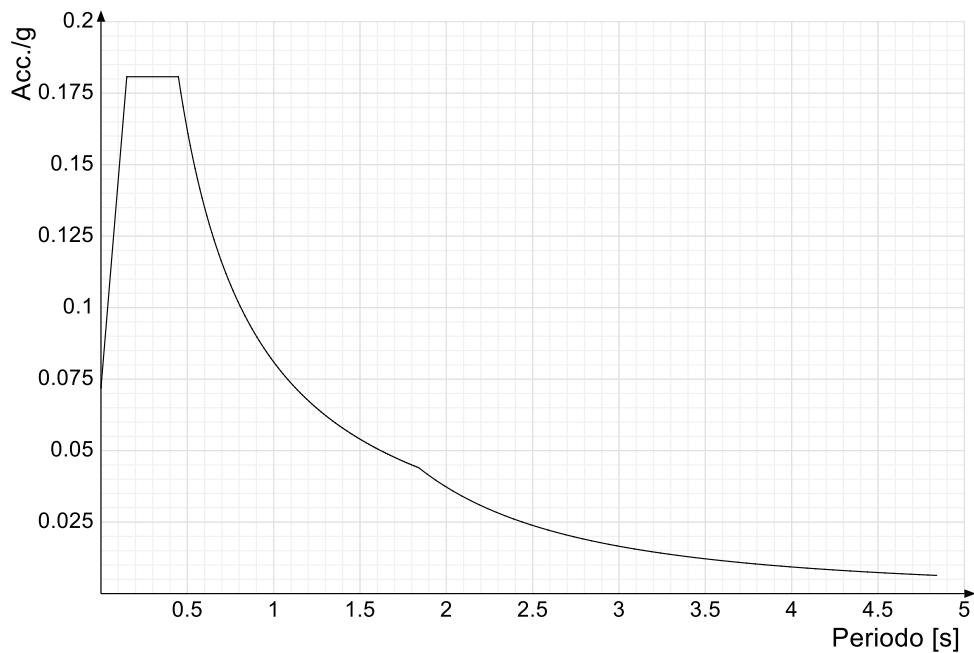
T1,x	0.09032	[s]
T1,y	0.09032	[s]
λ SLD,x	0.85	
λ SLD,y	0.85	
λ SLV,x	0.85	
λ SLV,y	0.85	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07	
Fattore di comportamento per sisma 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 §C7.3.5	

1.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

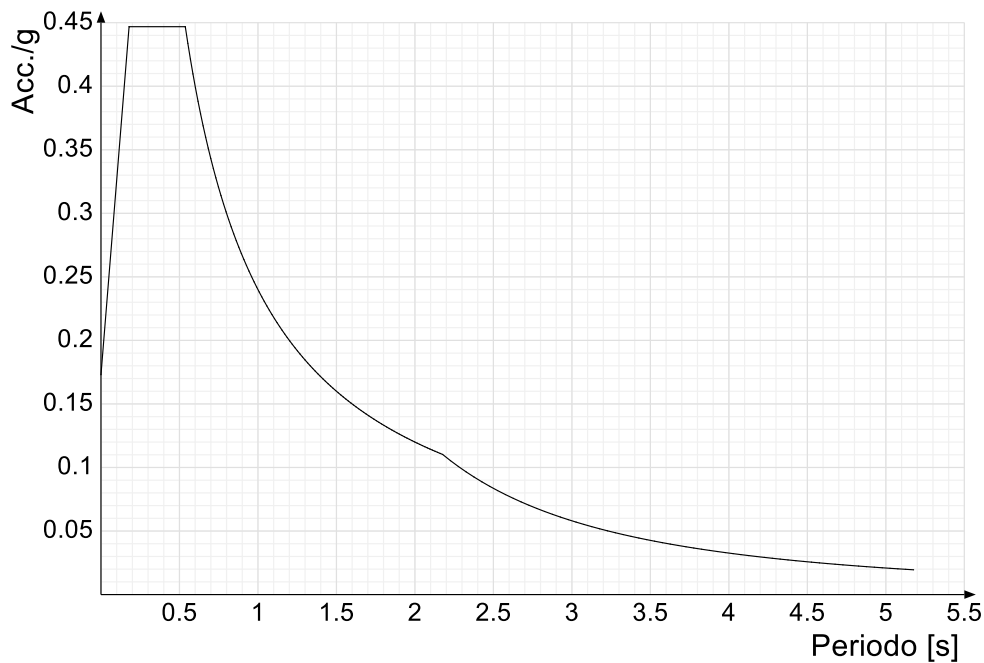
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

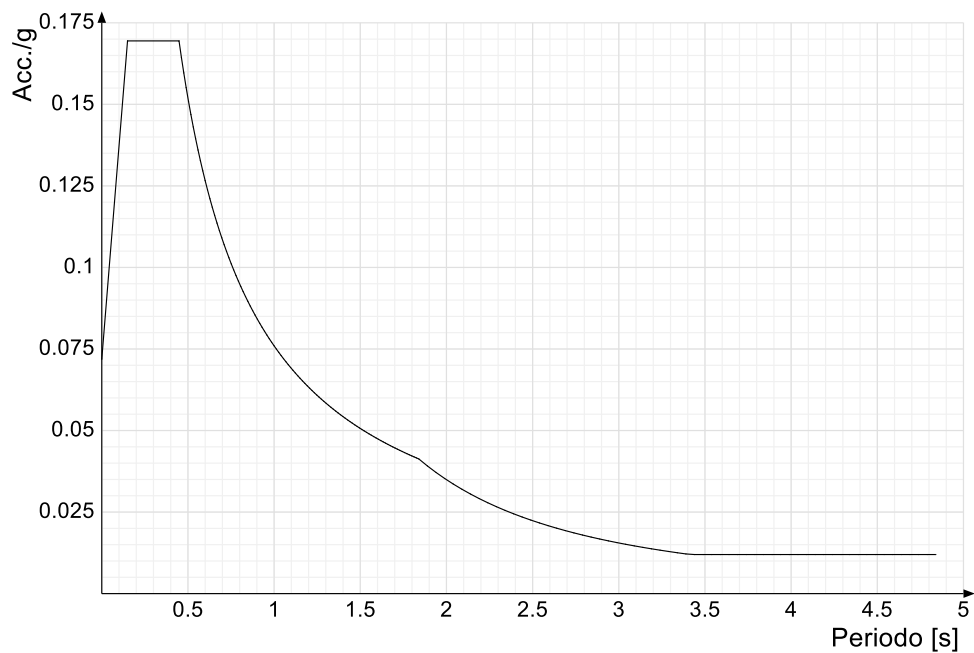
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



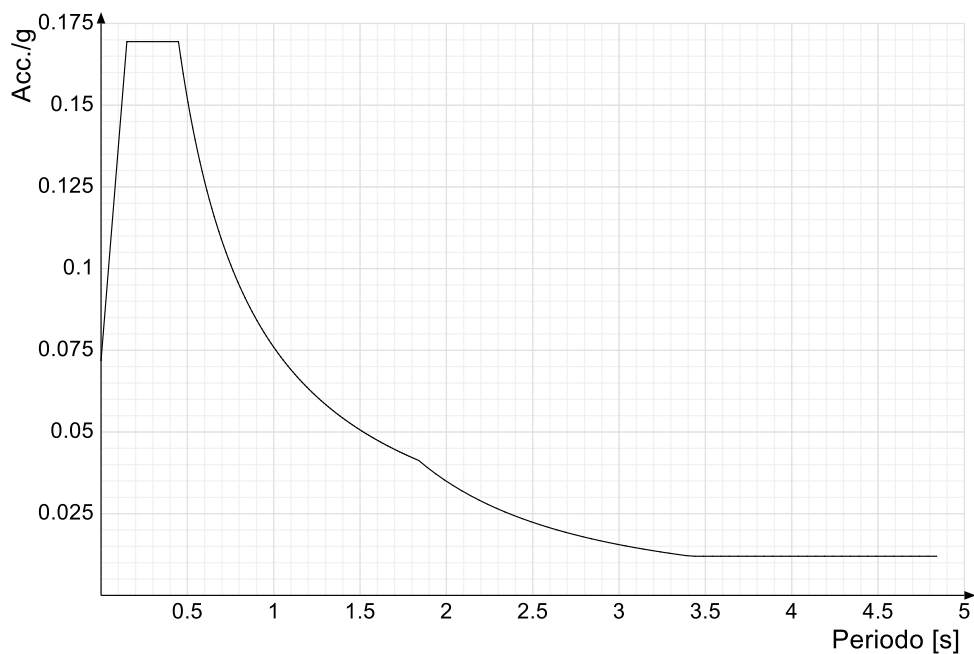
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



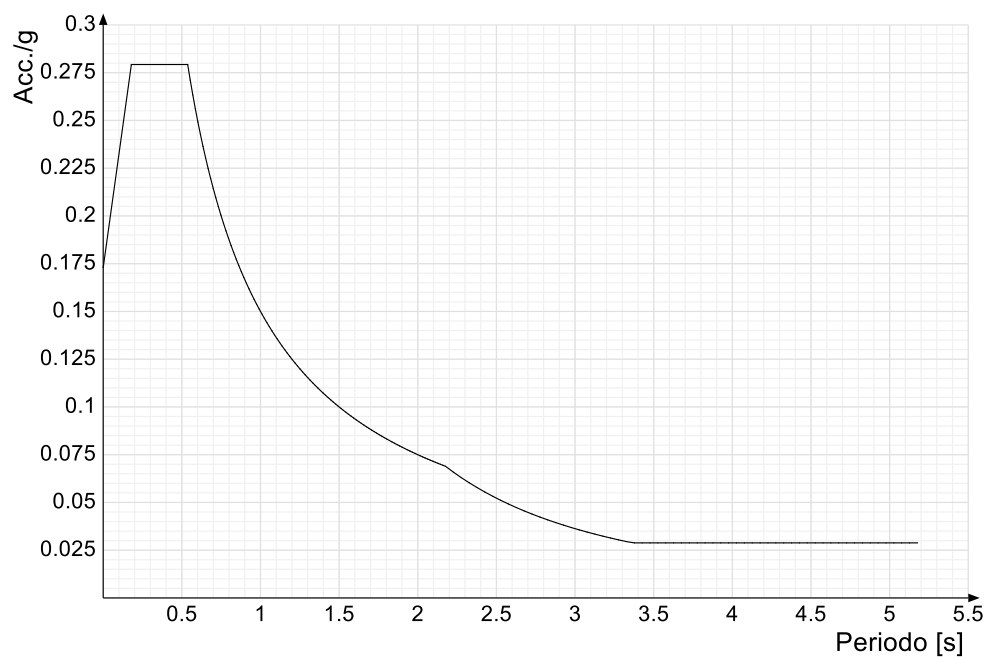
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



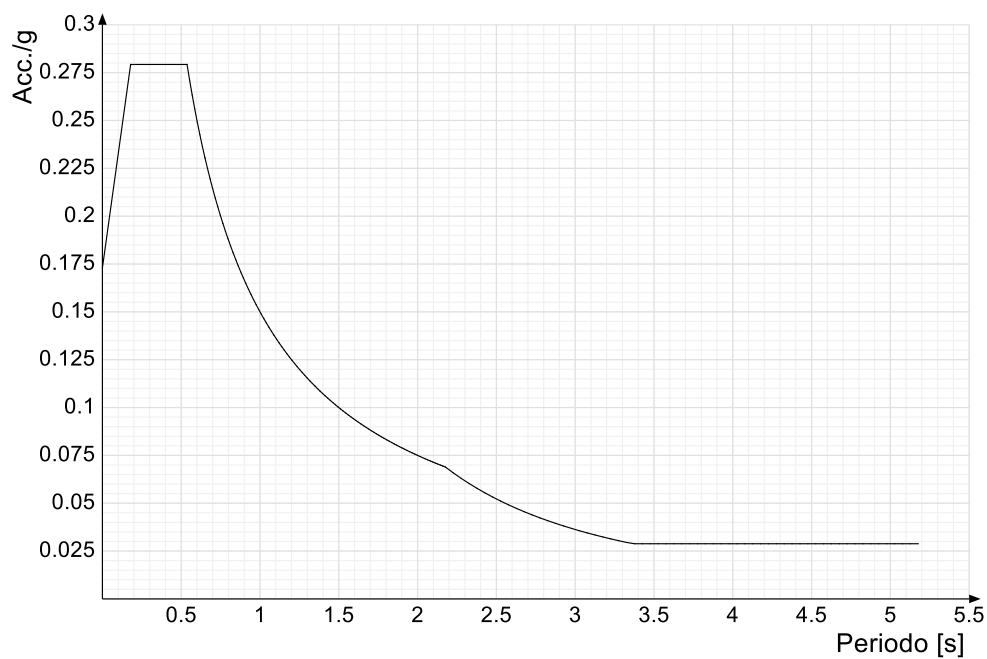
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

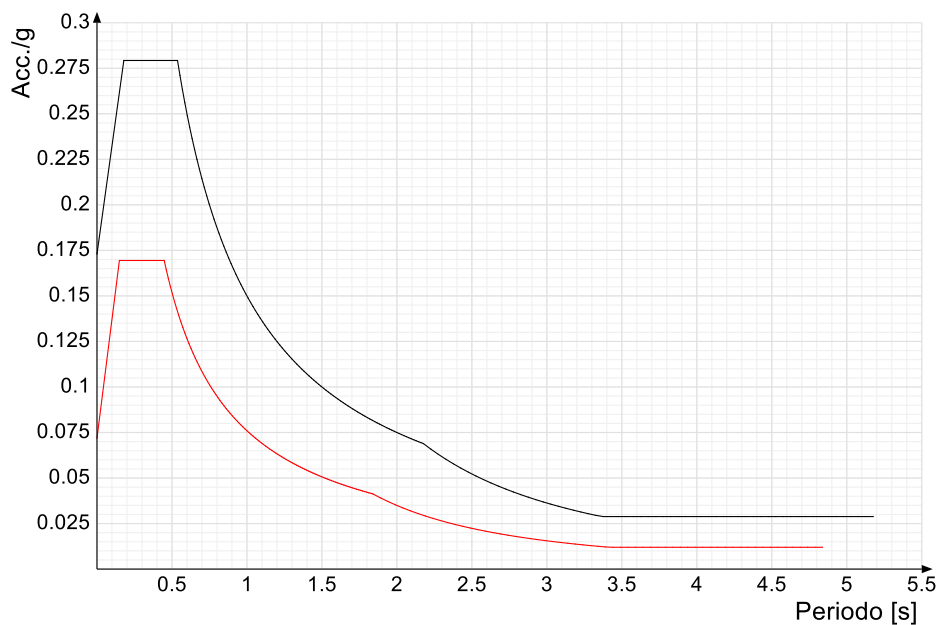


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

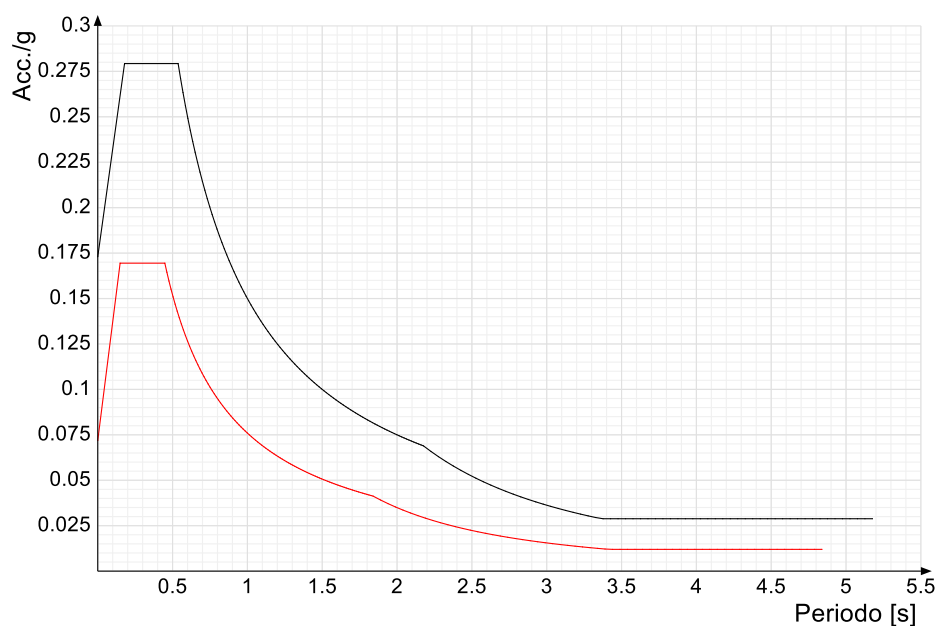


Confronti spettri SLV-SLD

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



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



1.1.3 Preferenze di verifica

1.1.3.1 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
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

1.1.3.2 Normativa di verifica c.a.

Coefficiente di omogeneizzazione	15
γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ_s/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02 [cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03 [cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04 [cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No
Copriferro secondo EC2	No

1.1.3.3 6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

γ_{m0}	1.05
γ_{m1}	1.05
γ_{m2}	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per M _{cr}	automatico
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 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 f_y 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	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

1.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	50 [cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	50 [cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento
Metodo P-Delta	non utilizzato
Analisi buckling	non utilizzata
Tolleranza di parallelismo	4.99 [deg]
Tolleranza di unicità punti	10 [cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1 [cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99 [deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4 [cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100 [cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No
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

1.1.5 Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5

1.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

1.1.7 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 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [daN/cm]

1.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	si
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001 [daN/cm ²]
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)	Sabbia ghiaiosa con ciottoli in matrice limosa
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	2 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	5 [daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6 [daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	100 [cm]
Profondità massima	3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile	5 [cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	si
Calcola cedimenti teorici pali	si
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si

Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

2. AZIONI E CARICHI

2.1 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	
Variabile A	Variabile A	Media	0.7	0.5	0.3	
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					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.2 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

Variabile A: Variabile A

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	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	0.8	0.9	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0.9	1.05	1.5	0
8	SLU 8	1	0.8	0.9	1.5	0	0
9	SLU 9	1	0.8	0.9	1.5	0.75	0
10	SLU 10	1	0.8	1.5	0	0	0
11	SLU 11	1	0.8	1.5	0	0.75	0
12	SLU 12	1	0.8	1.5	1.05	0	0
13	SLU 13	1	0.8	1.5	1.05	0.75	0
14	SLU 14	1	1.5	0	0	0	0
15	SLU 15	1	1.5	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1	1.5	0	1.05	1.5	0
17	SLU 17	1	1.5	0	1.5	0	0
18	SLU 18	1	1.5	0	1.5	0.75	0
19	SLU 19	1	1.5	0.9	0	1.5	0
20	SLU 20	1	1.5	0.9	1.05	1.5	0
21	SLU 21	1	1.5	0.9	1.5	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0.9	1.5	0.75	0
23	SLU 23	1	1.5	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	1.5	0	0.75	0
25	SLU 25	1	1.5	1.5	1.05	0	0
26	SLU 26	1	1.5	1.5	1.05	0.75	0
27	SLU 27	1.3	0.8	0	0	0	0
28	SLU 28	1.3	0.8	0	0	1.5	0
29	SLU 29	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0
30	SLU 30	1.3	0.8	0	1.5	0	0
31	SLU 31	1.3	0.8	0	1.5	0.75	0
32	SLU 32	1.3	0.8	0.9	0	1.5	0
33	SLU 33	1.3	0.8	0.9	1.05	1.5	0
34	SLU 34	1.3	0.8	0.9	1.5	0	0
35	SLU 35	1.3	0.8	0.9	1.5	0.75	0
36	SLU 36	1.3	0.8	1.5	0	0	0
37	SLU 37	1.3	0.8	1.5	0	0.75	0
38	SLU 38	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0
39	SLU 39	1.3	0.8	1.5	1.05	0.75	0
40	SLU 40	1.3	1.5	0	0	0	0
41	SLU 41	1.3	1.5	0	0	1.5	0
42	SLU 42	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0
43	SLU 43	1.3	1.5	0	1.5	0	0
44	SLU 44	1.3	1.5	0	1.5	0.75	0
45	SLU 45	1.3	1.5	0.9	0	1.5	0
46	SLU 46	1.3	1.5	0.9	1.05	1.5	0
47	SLU 47	1.3	1.5	0.9	1.5	0	0
48	SLU 48	1.3	1.5	0.9	1.5	0.75	0
49	SLU 49	1.3	1.5	1.5	0	0	0
50	SLU 50	1.3	1.5	1.5	0	0.75	0
51	SLU 51	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0
52	SLU 52	1.3	1.5	1.5	1.05	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	1	0.5	0
6	SLE RA 6	1	1	0.6	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0.6	0.7	1	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
8	SLE RA 8	1	1	0.6	1	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0.6	1	0.5	0
10	SLE RA 10	1	1	1	0	0	0
11	SLE RA 11	1	1	1	0	0.5	0
12	SLE RA 12	1	1	1	0.7	0	0
13	SLE RA 13	1	1	1	0.7	0.5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0.3	0.2	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0.5	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0.2	0	0	0
6	SLE FR 6	1	1	0.2	0.3	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Variabile A	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.3	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	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

2.3 DEFINIZIONI DI CARICHI CONCENTRATI

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

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

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

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

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
Peso cancello	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-50	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	1500	0	0
Peso cancelletto	Neve	0	0	0	0	0	0
	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-40	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	4000	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0

2.4 DEFINIZIONI DI CARICHI LINEARI

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

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

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

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

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

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

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Azione del vento - recinzione	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pilastro cancello	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pilastro cancelletto	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. DATI DI DEFINIZIONE

1.1 ACCIAI

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. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
S235	2100000	Default (807692.3)	0.3	0.00785	0.000012

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. [daN/cm²]

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

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

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

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S235	FE360	2350	2150	3600	3400	II	1600	1400	2350	2100

1.1.3 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. [daN/cm²]

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

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

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

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S235	S235	2350	2150	3600	3600

1.2 CALCESTRUZZI

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

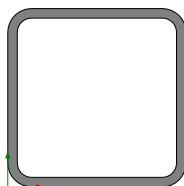
Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001
Magrone	1	206393	Default (93814.89)	0.1	0.0025	0.00001

2. SEZIONI

2.1 SEZIONI IN ACCIAIO

2.1.1 Profili singoli in acciaio

Profili 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 50x50x2	373.6	200	200	141470	141470	226257	50	50	2	2	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
EN10219 100x100x5	734.1	1000	1000	2711021	2711021	4405172	100	100	5	5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
EN10219 150x150x5	1134.1	1500	1500	9821189	9821189	15541317	150	150	5	5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

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

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
EN10219 50x50x2	2.5	2.5	3.74	14.15	14.15	0	14.15	14.15	0	22.63
EN10219 100x100x5	5	5	18.36	271.1	271.1	0	271.1	271.1	0	440.52
EN10219 150x150x5	7.5	7.5	28.36	982.12	982.12	0	982.12	982.12	0	1554.13

Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
EN10219 50x50x2	1.95	1.95	1.95	1.95	3.33	3.33	5.66	5.66	5.66	5.66	6.66	6.66
EN10219 100x100x5	3.84	3.84	3.84	3.84	32.26	32.26	54.22	54.22	54.22	54.22	64.59	64.59
EN10219 150x150x5	5.89	5.89	5.89	5.89	76.44	76.44	130.95	130.95	130.95	130.95	152.98	152.98

Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
EN10219 50x50x2	2	2
EN10219 100x100x5	10	10
EN10219 150x150x5	15	15

2.2 SEZIONI IN C.A. – TRAVE DI FONDAZIONE ACCESSO CARRAIO/PEDONALE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 70x40	2333.33	2333.33	373333.33	1.143E06	955733.33	40	70	6	6	6

Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

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

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 70x40	35	20	2800	3.7E5	1.1E6	0	3.7E5	1.1E6	0	2333.33	2333.33	3.73E05	1.14E06	9.56E05

2.3 PLINTI DI FONDAZIONE RECINZIONE

Plinti superficiali rettangolari

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

H: spessore dello zatterone. [cm]

Bx: dimensione del lato dello zatterone parallelo all'asse X. [cm]

By: dimensione del lato dello zatterone parallelo all'asse Y. [cm]

Ecc. x: eccentricità del centro del pilastro rispetto al centro della suola, in direzione x. [cm]

Ecc. y: eccentricità del centro del pilastro rispetto al centro della suola, in direzione y. [cm]

Bicchiere: bicchiere incassato nella sommità del plinto.

Descrizione	H	Bx	By	Ecc. x	Ecc. y	Bicchiere
Rettangolare 40x40x60	60	40	40	0	0	

3. Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm²]

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

δ: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cla. [deg]

Coeff. α di adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cla, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Permeabilità Kh: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

Permeabilità Kv: permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Unità Litotecnica A	0.04	0.19	22	8	1	0.63	0.00169	0.00169	510	0.45	0	0.1	0.01
Unità Litotecnica B	0.004	0	34	12	1	0.44	0.00188	0.00188	3230	0.42	0	0.1	0.01

VERIFICHE

Verifiche travate in c.a.

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

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

Copriferro sup.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [cm]

Copriferro inf.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [cm]

Copriferro lat.: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [cm]

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [cm²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [cm]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [cm²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [cm]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [daN*cm]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [daN*cm]

Verifica: stato di verifica.

A st: area di staffe per unità di lunghezza. [cm²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [cm²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [cm²]

Vela: taglio elastico. [daN]

Vdes: taglio di progetto. [daN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [daN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [daN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [daN]

Vult: taglio ultimo. [daN]

cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.

Rara: famiglia di combinazione di verifica.

Mela: momento elastico. [daN*cm]

Mdes: momento di progetto. [daN*cm]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ f: tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.

σ FRP: tensione di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

Aste: numero delle aste del tratto in verifica.

Size X: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale. [cm]

Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale. [cm]

Comb: combinazione.

Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica.

Cond: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

Fx: componente orizzontale del carico lungo x. [daN]

Fy: componente orizzontale del carico lungo y. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

Mx: momento risultante agente attorno x. [daN*cm]

My: momento risultante agente attorno y. [daN*cm]

Inc.x: inclinazione del carico lungo x. [deg]

Inc.y: inclinazione del carico lungo y. [deg]

Ecc.x: eccentricità del carico lungo x. [cm]

Ecc.y: eccentricità del carico lungo y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

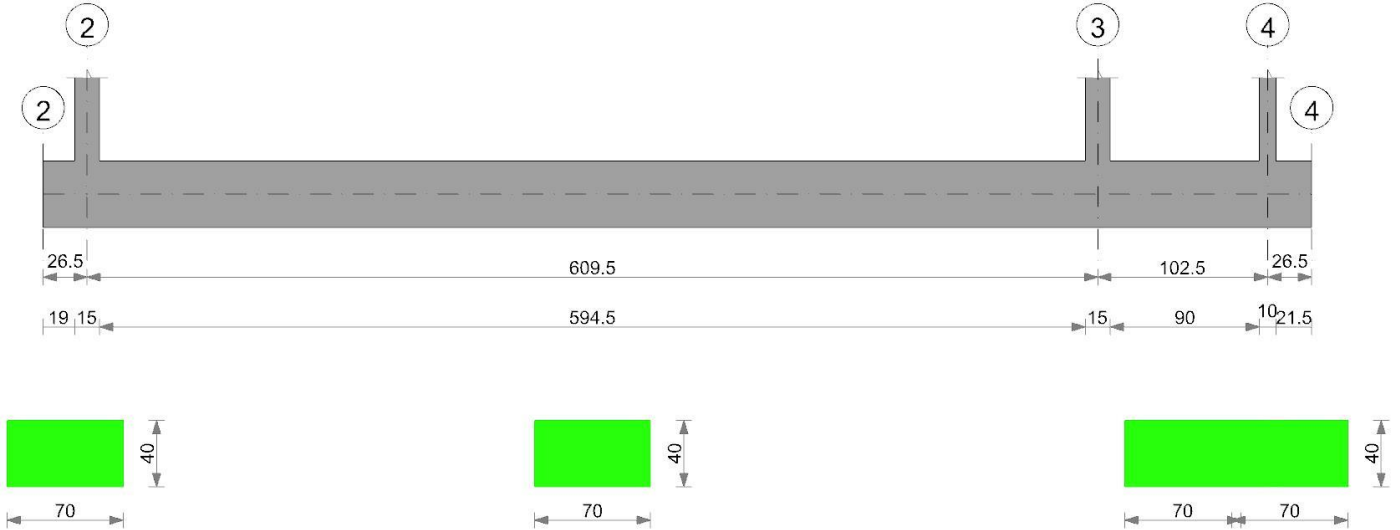
qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]

ys: peso specifico di progetto del suolo. [daN/cm³]
Fi: angolo di attrito di progetto. [deg]
Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]
Amax: accelerazione normalizzata max al suolo.
N:
Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.
Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.
Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.
S:
Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.
Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.
Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.
D:
Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.
Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.
Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.
I:
Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.
Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.
Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.
B:
Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.
Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.
Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.
G:
Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.
Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.
Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.
P:
Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.
E:
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.
Tipo: tipologia di cedimento considerato (E = elastico, D = edometrico, Z = consolidazione primaria).
Assoluto: cedimento assoluto massimo.
Sa adm: cedimento assoluto ammissibile. [cm]
Sa: cedimento assoluto massimo. [cm]
Nodo: nodo dove avviene il cedimento assoluto massimo.
Differenziale: cedimento differenziale massimo.
Sd adm: cedimento differenziale ammissibile. [cm]
Sd: cedimento differenziale massimo. [cm]
Nodo I: nodo dove avviene il cedimento differenziale massimo.
Nodo j: nodo dove avviene il cedimento differenziale massimo.
Relativo: cedimento relativo massimo.
Sr adm: cedimento relativo ammissibile. [cm]
Sr: cedimento relativo massimo. [cm]
Nodo: nodo dove avviene il cedimento relativo massimo.
Rapp. inflessione: rapporto di inflessione (cedimento relativo max su lunghezza complessiva tratta).
RI adm: rapporto di inflessione ammissibile.
RI: rapporto di inflessione (cedimento relativo max su lunghezza complessiva tratta).
Rotazione rigida: rotazione rigida valutata tra primo ed ultimo punto.
RR adm: rotazione rigida ammissibile. [deg]
RR: rotazione rigida massima (tra primo ed ultimo punto). [deg]
Rotazione assoluta: rotazione assoluta dei singoli tratti.
R Adm: rotazione assoluta ammissibile. [deg]
R Max: rotazione assoluta massima. [deg]
Nodo I: dal nodo.
Nodo J: al nodo.
Distorsione angolare positiva: distorsione angolare positiva (concavità verso l'alto).
D+ adm: distorsione angolare ammissibile. [deg]
D+: distorsione angolare massima positiva (concavità verso l'alto). [deg]
Nodo: nodo dove avviene la distorsione angolare massima positiva (concavità verso l'alto).
Distorsione angolare negativa: distorsione angolare negativa (concavità verso il basso).
D- adm: distorsione angolare ammissibile. [deg]
D-: distorsione angolare massima negativa (concavità verso il basso). [deg]
Nodo: nodo dove avviene la distorsione angolare massima negativa (concavità verso il basso).

Trave di fondazione accesso carraio/pedonale

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 70x40	Rettangolare	70	40	6	6	6

Output campate

Campata 1 tra i fili 2 - 2, sezione R 70x40, asta 7

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLU 19	296	0	0	0	-	SLU 27	-139	0	0
9	6.16	7.7	6.16	7.7	65	SLU 40	296	829606	0.168	2806	-30,482328414917	SLU 10	-139	-	0,167649520405236
18	6.16	7.7	6.16	7.7	256	SLU 40	296	829606	0.168	2806	-120,551864624023	SLU 10	-139	-	0,167649520405236
19	6.16	7.7	6.16	7.7	296	SLU 40	296	829606	0.168	2806	-139,265669336859	SLU 10	-139	-	0,167649520405236
27	6.16	7.7	6.16	7.7	569	SLU 40	138	829606	0.168	6019	-268,136657714844	SLU 10	-83	-	0,167649520405236

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
---	--------	-----------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	----------

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLV 9	233	0	0	0	- 8,23547452455387E- 10	SLV 13	0	0	0
9	6.16	7.7	6.16	7.7	51	SLV 1	233	714903	0.215	3070	39,9626388549805	SLV 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
18	6.16	7.7	6.16	7.7	202	SLV 1	233	714903	0.215	3070	158,068161010742	SLV 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
19	6.16	7.7	6.16	7.7	233	SLV 1	233	714903	0.215	3070	182,610243887272	SLV 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
27	6.16	7.7	6.16	7.7	448	SLV 1	323	714903	0.215	2210					

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLD 13	218	0	0	0	- 2,58387444773689E- 09	SLD 5	0	0	0
9	6.16	7.7	6.16	7.7	48	SLD 1	218	714903	0.215	3274	43,1836547851563	SLD 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
18	6.16	7.7	6.16	7.7	189	SLD 1	218	714903	0.215	3274	170,666854858398	SLD 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
19	6.16	7.7	6.16	7.7	218	SLD 1	218	714903	0.215	3274	197,139572431456	SLD 13	0	- 714903.176	0,214924113836658
27	6.16	7.7	6.16	7.7	420	SLD 1	303	714903	0.215	2357					

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.178	0	0	0	Ger.	0	10907	62203	61373	61373	2.45	417270773706782
0	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	478903582597604
9	0.178	0	0	15	SLU 40	15	9432	50229	49559	49559	2.45	3398,82840910162
9	0.178	0	0	-7	SLU 10	-7	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	7221,18802098315
18	0.178	0	0	29	SLU 40	29	9432	50229	49559	49559	2.45	1732,21452021905
18	0.178	0	0	-13	SLU 10	-13	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	3673,35862663005
19	0.178	0	0	31	SLU 40	31	9432	50229	49559	49559	2.45	1615,39714928445
19	0.178	0	0	-14	SLU 10	-14	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	3424,63512968131
27	0.178	0	0	42	SLU 40	42	9432	50229	49559	49559	2.45	1177,54338343074
27	0.178	0	0	-20	SLU 10	-20	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	2492,23308449447

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	364759502353479
9	0.178	0	0	11	SLV 1	11	9432	50229	49559	49559	2.45	4311,57913532592
18	0.178	0	0	23	SLV 1	23	9432	50229	49559	49559	2.45	2200,91648278741

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
19	0.178	0	0	24	SLV 1	24	9432	50229	49559	49559	2.45	2053,00180332487
27	0.178	0	0	33	SLV 1	33	9432	50229	49559	49559	2.45	1498,65644652802

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	0	0	0	Ger.	0	10907	62203	61373	61373	2.45	850818066955317
0	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	436943798853216
9	0.178	0	0	11	SLD 1	11	9432	50229	49559	49559	2.45	4600,2435134122
18	0.178	0	0	21	SLD 1	21	9432	50229	49559	49559	2.45	2346,15807035344
19	0.178	0	0	23	SLD 1	23	9432	50229	49559	49559	2.45	2188,17573884261
27	0.178	0	0	31	SLD 1	31	9432	50229	49559	49559	2.45	1596,05821960973

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	0	1	-7	0	0	0	3600	0	1	0	0	0	0	+∞	Si		
9	46	1	208	0	149.4	1.1	3600	46	1	208	0	112.1	0	+∞	Si		
9	-1	10	-7	0	149.4	0	3600								Si		
18	180	1	208	0	149.4	1.1	3600	180	1	208	0	112.1	0	+∞	Si		
18	-6	10	-7	0	149.4	0	3600								Si		
19	208	1	208	0	149.4	1.1	3600	208	1	208	0	112.1	0	+∞	Si		
19	-7	10	-7	0	149.4	0	3600								Si		
27	400	1	97	0	149.4	0.5	3600	400	1	97	0	112.1	0	+∞	Si		
27	-13	10	-13	0	149.4	0.1	3600								Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 70x40, aste 6, 5, 4, 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	569	SLU 40	138	829606	0.168	6019	-	SLU 10	-83	-	0,167649520405236
											268,136657714844			829605.749	
8	6.16	7.7	6.16	7.7	305	SLU 10	2551	829606	0.168	325	-	SLU 40	-6347	-	0,167649520405236
											802,377471448161			829605.749	
203	6.16	7.7	6.16	7.7	5028	SLU 10	5241	829606	0.168	158	-16442,267578125	SLU 40	-16958	-	0,167649520405236
														829605.749	
284	6.16	7.7	6.16	7.7	3535	SLU 10	4338	829606	0.168	191	-17230,115234375	SLU 40	-17249	-	0,167649520405236
														829605.749	
406	6.16	7.7	6.16	7.7	-262	SLU 10	1001	829606	0.168	829	-16435,75390625	SLU 40	-16925	-	0,167649520405236
														829605.749	
602	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLU 49	-9294	-	0,167649520405236
											8669,72589677118			829605.749	

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
610	6.16	7.7	6.16	7.7							-8441,9970703125	SLV 49	-8421	-829605.749	0,167649520405236

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	4129	SLV 13	3621	714903	0.215	197	-	SLV 1	-3330	-714903.176	0,214924113836658
8	6.16	7.7	6.16	7.7	3136	SLV 13	3136	714903	0.215	228	-	SLV 1	-7935	-714903.176	0,214924113836658
203	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLV 1	-13226	-714903.176	0,214924113836658
406	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLV 13	-12898	-714903.176	0,214924113836658
602	6.16	7.7	6.16	7.7	3305	SLV 1	3305	714903	0.215	216	-	SLV 13	-9559	-714903.176	0,214924113836658
610	6.16	7.7	6.16	7.7	4302	SLV 1	3792	714903	0.215	189	-6061,1025390625	SLV 13	-6061	-714903.176	0,214924113836658

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	1974	SLD 13	1474	714903	0.215	485	-	SLD 1	-1175	-714903.176	0,214924113836658
8	6.16	7.7	6.16	7.7	998	SLD 13	998	714903	0.215	716	-	SLD 1	-5926	-714903.176	0,214924113836658
203	6.16	7.7	6.16	7.7							-12253,775390625	SLD 1	-12407	-714903.176	0,214924113836658
244	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLD 1	-12416	-714903.176	0,214924113836658
406	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLD 13	-12171	-714903.176	0,214924113836658
602	6.16	7.7	6.16	7.7	389	SLD 1	389	714903	0.215	1836	-3869,6826736663	SLD 13	-7046	-714903.176	0,214924113836658
610	6.16	7.7	6.16	7.7	1308	SLD 1	837	714903	0.215	854	-3066,9306640625	SLD 13	-3067	-714903.176	0,214924113836658

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	6.16	0	79	SLU 10	79	9432	50229	49559	49559	2.45	625,050096977006
0	0.178	6.16	0	-189	SLU 40	-189	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	262,301587301586
8	0.108	6.16	0	74	SLU 10	74	9432	49504	30782	30782	2.5	415,676769872966
8	0.108	6.16	0	-178	SLU 40	-178	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	172,976428281756

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
203	0.108	6.16	0	-19	SLU 40	-19	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	1586,88938671899
406	0.108	6.16	0	18	SLU 40	18	9432	49504	30782	30782	2.5	1719,4213620534
406	0.108	6.16	0	-36	SLU 10	-36	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	855,533119402418
602	0.108	6.16	0	159	SLU 40	159	9432	49504	30782	30782	2.5	193,513339414563
602	0.108	6.16	0	-33	SLU 10	-33	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	927,192691617079
610	0.115	6.16	0	169	SLU 40	169	9432	49504	32686	32686	2.5	193,290393287791
610	0.115	6.16	0	-32	SLU 10	-32	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	1015,89179927062

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	6.16	0	-136	SLV 13	-136	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	363,75416955197
8	0.108	6.16	0	-129	SLV 13	-129	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	237,936239660353
203	0.108	6.16	0	-27	SLV 13	-27	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	1151,65954533098
406	0.108	6.16	0	30	SLV 1	30	9432	49504	30782	30782	2.5	1032,85145138769
406	0.108	6.16	0	-4	SLV 13	-4	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	6967,15420691943
602	0.108	6.16	0	130	SLV 1	130	9432	49504	30782	30782	2.5	236,729012618415
610	0.115	6.16	0	137	SLV 1	137	9432	49504	32686	32686	2.5	239,195656241934

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	6.16	0	-134	SLD 13	-134	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	369,223213120257
8	0.108	6.16	0	-127	SLD 13	-127	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	242,640342930831
203	0.108	6.16	0	-19	SLD 13	-19	-9432	-49504	-30782	-30782	2.5	1610,74309402217
406	0.108	6.16	0	20	SLD 1	20	9432	49504	30782	30782	2.5	1545,64341727558
602	0.108	6.16	0	119	SLD 1	119	9432	49504	30782	30782	2.5	257,81351901065
610	0.115	6.16	0	126	SLD 1	126	9432	49504	32686	32686	2.5	258,894794789781

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	400	1	97	0	149.4	0.5	3600	400	1	97	0	112.1	0	+∞	Si
0	-13	10	-13	0	149.4	0.1	3600								Si
8	-564	1	-4459	0.5	149.4	24.5	3600	-564	1	-4459	0.5	112.1	0	+∞	Si
203	-11543	1	-11902	1.4	149.4	65.3	3600	-11543	1	-11902	1.4	112.1	0	+∞	Si
406	-11517	1	-11865	1.4	149.4	65.1	3600	-11517	1	-11865	1.4	112.1	0	+∞	Si
602	-5834	10	-6425	0.8	149.4	35.3	3600	-1740	1	-5209	0.6	112.1	0	+∞	Si
610	-5639	10	-5639	0.7	149.4	31	3600	-880	1	-880	0.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 70x40, asta 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7							-8441,9970703125	SLU 49	-8421	829605.749	-0,167649520405236
8	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLU 49	-8095	829605.749	-0,167649520405236
34	6.16	7.7	6.16	7.7							-6526,703125	SLU 49	-8095	829605.749	-0,167649520405236
68	6.16	7.7	6.16	7.7	-1180	SLU 1	231	829606	0.168	3594	-	SLU 49	-6674	829605.749	-0,167649520405236
98	6.16	7.7	6.16	7.7	231	SLU 40	231	829606	0.168	3594	-	SLU 10	-4329	829605.749	-0,167649520405236
103	6.16	7.7	6.16	7.7	776	SLU 40	562	829606	0.168	1477					

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	524	SLV 1	429	714903	0.215	1668	-	SLV 13	-2284	714903.176	-0,214924113836658
8	6.16	7.7	6.16	7.7	358	SLV 1	358	714903	0.215	1997	-	SLV 13	-3925	714903.176	-0,214924113836658
34	6.16	7.7	6.16	7.7	196	SLV 1	1162	714903	0.215	615	-	SLV 13	-3975	714903.176	-0,214924113836658
51	6.16	7.7	6.16	7.7	470	SLV 1	2132	714903	0.215	335	-	SLV 13	-3975	714903.176	-0,214924113836658
68	6.16	7.7	6.16	7.7	1062	SLV 1	2857	714903	0.215	250	-	SLV 13	-3975	714903.176	-0,214924113836658
98	6.16	7.7	6.16	7.7	2857	SLV 1	2857	714903	0.215	250	-	SLV 13	-3925	714903.176	-0,214924113836658
103	6.16	7.7	6.16	7.7	3267	SLV 1	3055	714903	0.215	234	-2182,1474609375	SLV 13	-2182	714903.176	-0,214924113836658

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7							-1472,3203125	SLD 13	-1472	714903.176	-0,214924113836658
8	6.16	7.7	6.16	7.7							-	SLD 13	-2700	714903.176	-0,214924113836658
34	6.16	7.7	6.16	7.7							-2615,357421875	SLD 13	-2704	714903.176	-0,214924113836658
51	6.16	7.7	6.16	7.7	-814	SLD 1	618	714903	0.215	1158	-2690,65234375	SLD 13	-2704	714903.176	-0,214924113836658

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
68	6.16	7.7	6.16	7.7	-345	SLD 1	1300	714903	0.215	550	- 2399,30249023438	SLD 13	-2704	- 714903.176	0,214924113836658
98	6.16	7.7	6.16	7.7	1300	SLD 1	1300	714903	0.215	550	- 974,537966844512	SLD 13	-2567	- 714903.176	0,214924113836658
103	6.16	7.7	6.16	7.7	1693	SLD 1	1489	714903	0.215	480	- 607,654846191406	SLD 13	-166	- 714903.176	0,214924113836658

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.115	6.16	0	67	SLU 10	67	9432	49504	32686	32686	2.5	487,854423538019
0	0.115	6.16	0	-62	SLU 40	-62	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	527,836615365404
8	0.115	6.16	0	68	SLU 10	68	9432	49504	32686	32686	2.5	479,712992271495
8	0.115	6.16	0	-51	SLU 40	-51	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	634,9678335036
34	0.115	6.16	0	73	SLU 10	73	9432	49504	32686	32686	2.5	447,146063499631
34	0.115	6.16	0	-11	SLU 40	-11	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	2916,57910719013
68	0.115	6.16	0	101	SLU 49	101	9432	49504	32686	32686	2.5	323,254459461739
98	0.115	6.16	0	133	SLU 49	133	9432	49504	32686	32686	2.5	245,780445008656
99	0.115	6.16	0	135	SLU 49	135	9432	49504	32686	32686	2.5	242,406248446761
103	0.178	6.16	0	139	SLU 49	139	9432	50229	49559	49559	2.45	356,808573104874

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.115	6.16	0	-62	SLV 13	-62	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	530,055620180834
8	0.115	6.16	0	-54	SLV 13	-54	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	606,742227383796
34	0.115	6.16	0	7	SLV 1	7	9432	49504	32686	32686	2.5	4572,11725116369
34	0.115	6.16	0	-23	SLV 13	-23	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	1393,17733610786
68	0.115	6.16	0	44	SLV 1	44	9432	49504	32686	32686	2.5	738,676800051258
98	0.115	6.16	0	79	SLV 1	79	9432	49504	32686	32686	2.5	412,487870568009
99	0.115	6.16	0	81	SLV 1	81	9432	49504	32686	32686	2.5	402,433040647511
103	0.178	6.16	0	86	SLV 1	86	9432	50229	49559	49559	2.45	579,412707343863

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.115	6.16	0	-51	SLD 13	-51	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	637,556169337474
8	0.115	6.16	0	-44	SLD 13	-44	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	747,126693679539
34	0.115	6.16	0	-15	SLD 13	-15	-9432	-49504	-32686	-32686	2.5	2236,14709428632
68	0.115	6.16	0	38	SLD 1	38	9432	49504	32686	32686	2.5	865,335576206468
98	0.115	6.16	0	75	SLD 1	75	9432	49504	32686	32686	2.5	432,962419000589
99	0.115	6.16	0	78	SLD 1	78	9432	49504	32686	32686	2.5	420,991350062377
103	0.178	6.16	0	82	SLD 1	82	9432	50229	49559	49559	2.45	602,008587740006

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-5639	10	-5639	0.7	149.4	31	3600	-880	1	-880	0.1	112.1	0	+	Si
8	-5425	10	-5425	0.7	149.4	29.8	3600	-1179	1	-1810	0.2	112.1	0	+	Si
34	-4416	10	-5425	0.7	149.4	29.8	3600	-1781	1	-1810	0.2	112.1	0	+	Si
68	-2475	10	-4512	0.5	149.4	24.8	3600	-1372	1	-1810	0.2	112.1	0	+	Si
98	163	1	163	0	149.4	0.9	3600	163	1	163	0	112.1	0	+	Si
98	-141	10	-2949	0.4	149.4	16.2	3600								Si
103	543	1	393	0	149.4	2.2	3600	543	1	393	0	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 4 - 4, sezione R 70x40, asta 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	776	SLU 40	562	829606	0.168	1477					
5	6.16	7.7	6.16	7.7	513	SLU 40	513	829606	0.168	1616	99,2211827691996	SLU 10	0	-	0,167649520405236
9	6.16	7.7	6.16	7.7	348	SLU 40	513	829606	0.168	1616	67,4648208618164	SLU 10	0	-	0,167649520405236
18	6.16	7.7	6.16	7.7	88	SLU 40	513	829606	0.168	1616	17,1504993438721	SLU 10	0	-	0,167649520405236
20	0	0	0	0	43	SLU 40	513	0	0	0	8,44538593292236	SLU 10	0	0	0
27	0	0	0	0	0	SLU 27	513	0	0	0	-	SLU 32	0	0	0
											1,78988557308912E-09				

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	618	SLV 13	504	714903	0.215	1419					
5	6.16	7.7	6.16	7.7	410	SLV 13	410	714903	0.215	1745	308,571551628833	SLV 1	0	-	0,214924113836658
9	6.16	7.7	6.16	7.7	278	SLV 13	410	714903	0.215	1745	208,955062866211	SLV 1	0	-	0,214924113836658
18	6.16	7.7	6.16	7.7	70	SLV 13	410	714903	0.215	1745	52,6322441101074	SLV 1	0	-	0,214924113836658
20	0	0	0	0	34	SLV 13	410	0	0	0	25,8474502563477	SLV 1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	SLV 9	410	0	0	0	-	SLV 5	0	0	0
											1,46974343806505E-09				

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_c = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.16	7.7	6.16	7.7	575	SLD 13	450	714903	0.215	1590					
5	6.16	7.7	6.16	7.7	380	SLD 13	380	714903	0.215	1879	337,789136778634	SLD 1	0	714903.176	-0,214924113836658
9	6.16	7.7	6.16	7.7	258	SLD 13	380	714903	0.215	1879	228,847259521484	SLD 1	0	714903.176	-0,214924113836658
18	6.16	7.7	6.16	7.7	65	SLD 13	380	714903	0.215	1879	57,703800201416	SLD 1	0	714903.176	-0,214924113836658
20	0	0	0	0	32	SLD 13	380	0	0	0	28,3469314575195	SLD 1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	SLD 5	380	0	0	0	-	SLD 9	0	0	0
											1,22236087918282E-09				

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	0	0	-58	SLU 40	-58	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	858,65592470302
5	0.178	0	0	-47	SLU 40	-47	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1049,85140168128
9	0.178	0	0	-39	SLU 40	-39	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1269,81453891724
18	0.178	0	0	-20	SLU 40	-20	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	2504,31383700581
27	0.178	0	0	0	Ger.	0	10907	62203	61373	61373	2.45	509286852342593
27	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	1,34961015870787E+15

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	0	0	-46	SLV 13	-46	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1079,11879375966
5	0.178	0	0	-38	SLV 13	-38	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1317,90992059275
9	0.178	0	0	-31	SLV 13	-31	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1592,66764046234
18	0.178	0	0	-16	SLV 13	-16	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	3134,97491416778
27	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	544197644640271

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.178	0	0	-43	SLD 13	-43	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1160,22408374882
5	0.178	0	0	-35	SLD 13	-35	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1417,85807608996
9	0.178	0	0	-29	SLD 13	-29	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	1714,27342464819
18	0.178	0	0	-15	SLD 13	-15	-9432	-50229	-49559	-49559	2.45	3377,97654519579
27	0.178	0	0	0	Ger.	0	10907	62203	61373	61373	2.45	970942560221490
27	0.178	0	0	0	Ger.	0	-10907	-62203	-61373	-61373	2.45	1,09724403146981E+15

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	543	1	393	0	149.4	2.2	3600	543	1	393	0	112.1	0	+∞	Si
5	359	1	359	0	149.4	2	3600	359	1	359	0	112.1	0	+∞	Si
9	243	1	359	0	149.4	2	3600	243	1	359	0	112.1	0	+∞	Si
18	61	1	359	0	149.4	2	3600	61	1	359	0	112.1	0	+∞	Si
27	0	1	359	0	0	0	3600	0	1	359	0	0	0	+∞	Si
27	0	10	0	0	0	0	3600								Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	765	70	SLU 49	ST	BT	2.3	23358	-7113	3.28	Si
7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	765	70	SLV 9	SIS	BT	2.3	27364	-5800	4.72	Si
7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	765	70	SLD 9	SIS	BT	2.3	28423	-5800	4.9	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	242	-7113	-49510	62468	0	2	9	-7	56	747	0.08	0	0	0.19	0
11	-37	-5800	16035	29755	0	0	5	3	64	755	0.08	0	0	0.19	0.05
5	-16	-5800	9196	27703	0	0	5	2	67	755	0.08	0	0	0.19	0.02

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.02	0	0	0.23	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.02	0	0	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.02	0	0	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

Tipo	Assoluto				Differenziale					Relativo				Rapp. inflessione			Verifica
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo j	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	RI adm	RI	Comb.	
E	5	0	32	SLE RA 1	5	0	32	34	SLE RA 1	5	0	32	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	32	SLE RA 1	5	0	32	34	SLE RA 1	5	0	32	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	34	SLE RA 1	5	0	34	34	SLE RA 1	5	0	33	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta					Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo	Comb.	
E	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0.01	34	33	SLE RA 1	0.19	0.01	28	SLE RA 1	0.1	0	34	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0.01	34	33	SLE RA 1	0.19	0.01	28	SLE RA 1	0.1	0	34	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	34	33	SLE RA 1	0.19	0	34	SLE RA 1	0.1	0	33	SLE RA 1	Si

Verifiche plinti superficiali

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

Comb.: combinazione.

σ max: massimo valore della pressione di compressione. [daN/cm²]

σ min: minimo valore della pressione di compressione. [daN/cm²]

σ verifica: valore di confronto della pressione di compressione. [daN/cm²]

Verifica: stato di verifica.

Asse di rotazione: asse di rotazione considerato (lato fondazione).

x1: ascissa punto 1. [cm]

y1: ordinata punto 1. [cm]

x2: ascissa punto 2. [cm]

y2: ordinata punto 2. [cm]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Mrib: momento ribaltante rispetto all'asse di rotazione. [daN*cm]

Mstb: momento stabilizzante rispetto all'asse di rotazione. [daN*cm]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Descrizione: descrizione del terreno.

y naturale: peso specifico naturale del terreno. [daN/cm³]

y saturo: peso specifico saturo del terreno. [daN/cm³]

Angolo Attrito Interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

Angolo Attrito δ : angolo di attrito all'interfaccia fondazione. [deg]

Coesione Efficace: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione Non Drenata: coesione non drenata del terreno. [daN/cm²]

Coeff. Adesione: coefficiente di adesione della coesione.

Azione orizz.: componente orizzontale del carico. [daN]

Azione vert.: componente verticale del carico. [daN]

Attrito: angolo di attrito di progetto. [deg]

Laterale: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

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

Adesione: adesione di progetto. [daN/cm²]

Cmb: combinazione.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

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

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

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

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

Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Peso: peso specifico del terreno di progetto. [daN/cm³]

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

Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

Note: note di verifica (1 Ipotesi errate, 2 Espulsione coesivo, 3 Inclinazione eccessiva, 4 Eccentricità eccessiva, 5 Carico eccessivo).

N:

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

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.

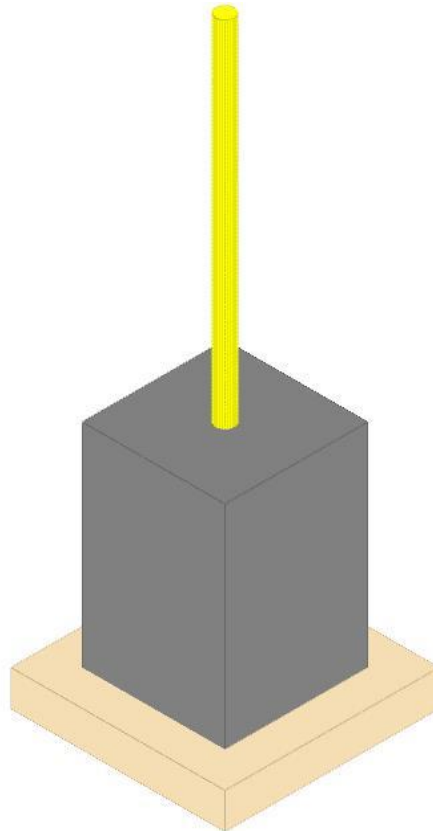
Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.

P:
Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.
E:
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine di sovraccarico.
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine coesivo.
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine attritivo.
Desc.: descrizione.
Tipo sez.: asse o filo pilastro, filo risega.
M: momento flettente. [daN*cm]
Mu: momento ultimo. [daN*cm]
Fessurata: stato fessurato o non fessurato.
 σC : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
 σF : tensione nell'acciaio. [daN/cm²]
wd: apertura delle fessure. [cm]
Elemento punzonante: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiera.
d: altezza utile. [cm]
Perimetro: lunghezza utile del perimetro. [cm]
Perim. minim.: perimetro critico con lati non attivi.
N: carico dal pilastro. [daN]
 β : coefficiente UNI EN 1992-1-1 (6.38).
Peso cono: peso del cono punzonato e del suolo sovrastante. [daN]
Reazione suolo: reazione del suolo di fondazione. [daN]
VEd,red: tensione tangenziale. [daN/cm²]
VRd,max: resistenza in adiacenza al pilastro. [daN/cm²]
Elem. punz.: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiera.
Offset: distanza dal bordo pilastro del perimetro critico. [cm]
Perim. utile: lunghezza utile del perimetro. [cm]
 ρ_l : densità di armatura tesa.
VRd: resistenza in assenza di armature a taglio. [daN/cm²]
Asw: area efficace di ferri piegati. [cm²]
VRd,cs: resistenza in presenza di armature a taglio. [daN/cm²]
Vert.: vertice.
x: coordinata x. [cm]
y: coordinata y. [cm]

Plinto di fondazione recinzione

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300

Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1

Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 40; dimensione y: 40; spessore: 60

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro circolare: diametro: 5

Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 8.42

Comb.	$\sigma_{t \max}$	$\sigma_{t \min}$	$\sigma_{t \text{ verifica}}$	Verifica
SLU 42	-0.21	-0.21	-1.74	Si
SLU 41	-0.21	-0.21	-1.74	Si
SLU 31	-0.21	-0.21	-1.74	Si
SLU 30	-0.21	-0.21	-1.74	Si
SLU 29	-0.21	-0.21	-1.74	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 10.38

Comb.	ot max	ot min	ot verifica	Verifica
SLV 16	-0.15	-0.17	-1.74	Si
SLV 14	-0.15	-0.17	-1.74	Si
SLV 13	-0.15	-0.17	-1.74	Si
SLV 12	-0.15	-0.17	-1.74	Si
SLV 11	-0.15	-0.17	-1.74	Si

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo", Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 18.6

Comb.	Asse di rotazione								Verifica
	x1	y1	x2	y2	yR	Mrib	Mstb	c.s.	
SLV 16	-20	20	-20	-20	1.15	232	4317	18.6	Si
SLV 3	20	-20	20	20	1.15	232	4317	18.6	Si
SLV 4	20	-20	20	20	1.15	232	4317	18.6	Si
SLV 5	20	20	-20	20	1.15	232	4317	18.6	Si
SLV 6	20	20	-20	20	1.15	232	4317	18.6	Si

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Unità Litotecnica A	0.00169	0.00169	22	8	0.04	0.19	1

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Suolo medio nel bulbo di influenza	0.00169	0.00169	22	8	0.04	0.19	1

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Argilla sabbiosa_1	0.00195	0.00195	17	10	0.03	0.06	0.6

Verifiche a slittamento magrone-calcestruzzo

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a slittamento cls-magrone 466200457835.04

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 1	0	-248	35	0	1.1	158	0	466200457835.04	Si
SLU 18	0	-248	35	0	1.1	158	0	466200457835.04	Si

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 16	0	-248	35	0	1.1	158	0	466200457835.04	Si
SLU 15	0	-248	35	0	1.1	158	0	466200457835.04	Si
SLU 14	0	-248	35	0	1.1	158	0	466200457835.04	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a slittamento cls-magrone 221.62

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 1	1	-248	35	0	1.1	158	1	221.62	Si
SLV 2	1	-248	35	0	1.1	158	1	221.62	Si
SLV 3	1	-248	35	0	1.1	158	1	221.62	Si
SLV 4	1	-248	35	0	1.1	158	1	221.62	Si
SLV 5	1	-248	35	0	1.1	158	1	221.62	Si

Verifica di scorrimento

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 215779154524.66

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 1	0	-572	LT	0	8	0	1.1	73	0	215779154524.66	Si
SLU 16	0	-572	LT	0	8	0	1.1	73	0	215779154524.66	Si
SLU 15	0	-572	LT	0	8	0	1.1	73	0	215779154524.66	Si
SLU 14	0	-572	LT	0	8	0	1.1	73	0	215779154524.66	Si
SLU 17	0	-572	LT	0	8	0	1.1	73	0	215779154524.66	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 102.58

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 1	1	-572	LT	0	8	0	1.1	73	1	102.58	Si
SLV 2	1	-572	LT	0	8	0	1.1	73	1	102.58	Si
SLV 3	1	-572	LT	0	8	0	1.1	73	1	102.58	Si
SLV 4	1	-572	LT	0	8	0	1.1	73	1	102.58	Si
SLV 5	1	-572	LT	0	8	0	1.1	73	1	102.58	Si

Verifica di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 3.46

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovi	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLU 42	0	0	-744	0	0	60	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0	2.3	2572	744	3.46		Si
SLU 41	0	0	-744	0	0	60	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0	2.3	2572	744	3.46		Si
SLU 31	0	0	-744	0	0	60	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0	2.3	2572	744	3.46		Si

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLU 30	0	0	-744	0	0	60	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0	2.3	2572	744	3.46		Si
SLU 29	0	0	-744	0	0	60	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0	2.3	2572	744	3.46		Si

Fattori di capacità portante in Famiglia "Limite ultimo"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 4.41

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLV 16	-1	0	-572	72	-239	59	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0.05	2.3	2522	572	4.41		Si
SLV 14	-1	0	-572	-72	-239	59	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0.05	2.3	2522	572	4.41		Si
SLV 13	-1	0	-572	-72	-239	59	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0.05	2.3	2522	572	4.41		Si
SLV 12	0	-1	-572	239	-72	59	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0.05	2.3	2522	572	4.41		Si
SLV 11	0	-1	-572	239	-72	59	60	BT	0.19	0	0.00169	0.13	0.05	2.3	2522	572	4.41		Si

Fattori di capacità portante in Famiglia "Limite ultimo sismico"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5.1	0	0	0.2	0	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 4 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 4 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 4 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 4 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1281.72

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica	
norm.Y+	filo pil.	SLU 10		-692	-887043	Si
norm.Y-	filo pil.	SLU 26		-692	-887043	Si
norm.Y+	filo pil.	SLU 12		-692	-887043	Si

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLU 13	-692	-887043	Si
norm.Y+	filo pil.	SLU 23	-692	-887043	Si

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 8232.59

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	σF	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLE RA 13	-451	No	0	0.1	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 11	-451	No	0	0.1	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 10	-451	No	0	0.1	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 12	-451	No	0	0.1	Si
norm.Y+	filo pil.	SLE RA 12	-451	No	0	0.1	Si

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	wd	Verifica
norm.X+	filo pil.	SLE FR 1	31	No	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE FR 4	31	No	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE FR 3	31	No	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE FR 2	31	No	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE FR 1	31	No	0	Si

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.02

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 94573.82

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	wd	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLE QP 1	31	No	0	0	Si
norm.Y+	filo pil.	SLE QP 2	31	No	0	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE QP 1	31	No	0	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE QP 2	31	No	0	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE QP 1	31	No	0	0	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 6520.09

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLV 5	126	820552	Si
norm.Y+	filo pil.	SLV 9	126	820552	Si
norm.Y+	filo pil.	SLV 10	126	820552	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 12	126	820552	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 11	126	820552	Si

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 2152.44

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLU 44	pilastro	51.3	16	No	-11	1	3	4	0.01	28.22	Si
SLU 42	pilastro	51.3	16	No	-11	1	3	4	0.01	28.22	Si
SLU 41	pilastro	51.3	16	No	-11	1	3	4	0.01	28.22	Si
SLU 40	pilastro	51.3	16	No	-11	1	3	4	0.01	28.22	Si
SLU 31	pilastro	51.3	16	No	-11	1	3	4	0.01	28.22	Si

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 49317.87

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	ρ_l	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLU 44	pilastro	51.3	2.1	29	No	-11	1	6	13	0	0.0019	180.79	0	0	Si
SLU 27	pilastro	51.3	2.1	29	No	-11	1	6	13	0	0.0019	180.79	0	0	Si
SLU 28	pilastro	51.3	2.1	29	No	-11	1	6	13	0	0.0019	180.79	0	0	Si
SLU 29	pilastro	51.3	2.1	29	No	-11	1	6	13	0	0.0019	180.79	0	0	Si
SLU 30	pilastro	51.3	2.1	29	No	-11	1	6	13	0	0.0019	180.79	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 2.1 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	4.6	0	2	4.5	0.9	3	4.2	1.7	4	3.8	2.5	5	3.2	3.2	6	2.5	3.8
7	1.7	4.2	8	0.9	4.5	9	0	4.6	10	-0.9	4.5	11	-1.7	4.2	12	-2.5	3.8
13	-3.2	3.2	14	-3.8	2.5	15	-4.2	1.7	16	-4.5	0.9	17	-4.6	0	18	-4.5	-0.9
19	-4.2	-1.7	20	-3.8	-2.5	21	-3.2	-3.2	22	-2.5	-3.8	23	-1.7	-4.2	24	-0.9	-4.5
25	0	-4.6	26	0.9	-4.5	27	1.7	-4.2	28	2.5	-3.8	29	3.2	-3.2	30	3.8	-2.5
31	4.2	-1.7	32	4.5	-0.9												

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 987.91

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLV 16	pilastro	51.3	16	No	-8	2.83	3	3	0.03	28.22	Si
SLV 14	pilastro	51.3	16	No	-8	2.83	3	3	0.03	28.22	Si
SLV 13	pilastro	51.3	16	No	-8	2.83	3	3	0.03	28.22	Si
SLV 12	pilastro	51.3	16	No	-8	2.83	3	3	0.03	28.22	Si
SLV 11	pilastro	51.3	16	No	-8	2.83	3	3	0.03	28.22	Si

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 24915.28

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	ρ_l	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLV 16	pilastro	51.3	2.1	29	No	-8	2.57	6	10	0.01	0.0019	180.79	0	0	Si
SLV 1	pilastro	51.3	2.1	29	No	-8	2.57	6	10	0.01	0.0019	180.79	0	0	Si
SLV 2	pilastro	51.3	2.1	29	No	-8	2.57	6	10	0.01	0.0019	180.79	0	0	Si
SLV 3	pilastro	51.3	2.1	29	No	-8	2.57	6	10	0.01	0.0019	180.79	0	0	Si
SLV 4	pilastro	51.3	2.1	29	No	-8	2.57	6	10	0.01	0.0019	180.79	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 2.1 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	4.6	0	2	4.5	0.9	3	4.2	1.7	4	3.8	2.5	5	3.2	3.2	6	2.5	3.8
7	1.7	-4.2	8	0.9	-4.5	9	0	-4.6	10	-0.9	-4.5	11	-1.7	-4.2	12	-2.5	-3.8
13	-3.2	3.2	14	-3.8	2.5	15	-4.2	1.7	16	-4.5	0.9	17	-4.6	0	18	-4.5	-0.9
19	-4.2	-1.7	20	-3.8	-2.5	21	-3.2	-3.2	22	-2.5	-3.8	23	-1.7	-4.2	24	-0.9	-4.5
25	0	-4.6	26	0.9	-4.5	27	1.7	-4.2	28	2.5	-3.8	29	3.2	-3.2	30	3.8	-2.5
31	4.2	-1.7	32	4.5	-0.9												

Verifiche montanti in acciaio

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

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

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

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

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

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

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

Verifica: stato di verifica.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

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

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

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

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

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

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

α: esponente α per flessione deviata.

β: esponente β per flessione deviata.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

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

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

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

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

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

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

Campata: campata tra i ritegni.

βx/m: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

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

λx/m: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λVer: snellezza accettabile.

βy/n: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

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

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

λy/n: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

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

Nb,Rd: resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]

χ,min: coefficiente di riduzione minimo.

I0 x/m: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [cm]

I0 y/n: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm]

λ adim. x/m: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

λ adim. y/n: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

N,crit x/m: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

N,crit y/n: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

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

λ adim. LT: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.

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

M,critico: momento critico. [daN*cm]

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

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

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

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

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

M_y, Rk : resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

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

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

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

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

η : valore di η .

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Montante recinzione area

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 280

Nodo iniziale: 37 Nodo finale: 64

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 50x50x2	0	3.74	14.15	14.15	1.95	1.95	5.66	5.66	6.66	6.66

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
46.7	SLU 13	0.022		182.2		8363.7	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.001	1	-8.2	8363.7		1	0	0	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
261.3	SLV 5	0.001	1	12.7	14911	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
214.7	SLD 5	0.001	1	18.8	14911	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
261.3	SLV 1	0.001	1	-12.7	14911	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
214.7	SLD 1	0.001	1	-18.8	14911	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
158.7	SLV 1	0.007	1	25	14911	-83	14911	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
158.7	SLD 1	0.003	1	10	14911	-35	14911	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 1	0.018	1	-8.2	8363.7	1	57	14911	-191	14911	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 1	0.008	1	-8.2	8363.7	1	24	14911	-81	14911	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	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2	1	Si	143.9	Si, (<200)
2	Si		280				

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	143.9	Si, (<200)
2	Si		280						

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 31	0.004	1	No	-10.7	2544.9	0.304	280	280	1.532	1.532	3740	3740	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 9	0.018	1	-8.2	8781.9	191.1	15656.5	57.3	15656.5	0.304	0.304	0.602	0.361	0.999	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 5	0.01	1	-8.2	8781.9	80.7	15656.5	24.2	15656.5	0.304	0.304	0.602	0.361	0.999	0.602	1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Pilastro per sostegno cancelletto accesso pedonale

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 280

Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 63

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 100x100x5	0	18.36	271.1	271.1	3.84	3.84	54.22	54.22	64.59	64.59

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.004	1	-172.5	41082.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.003	1	-120.3	41082.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.001	-10	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
9.3	SLU 38	0.02	241.5	11859.6	9.18	Considerata	1	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
233.3	SLU 49	0.008	1	-1143.3	144561.8	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
242.7	SLD 5	0.001	1	157.6	144561.8	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
270.7	SLV 1	0.001	1	-93.4	144561.8	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
242.7	SLD 1	0.001	1	-157.6	144561.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
233.3	SLV 1	0.004	1	140	144562	-467	144562	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
233.3	SLD 1	0.002	1	59	144562	-197	144562	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 50	0.28	1	-172.5	41082.9	1	-39848	144562	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
37.3	SLV 7	0.008	1	-115	41082.9	1	-728	144562	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 1	0.045	1	-120.3	41082.9	1	3240	144562	-2801	144562	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.03	1	-120.3	41082.9	1	2755	144562	-1182	144562	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità
Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
			1-2	1	Si	72.9	Si, (<200)
2	Si	280					

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	72.9	Si, (<200)
2	Si	280							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{,min}$	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 41	0.006	1	No	-172.5	27827.4	0.677	280	280	0.776	0.776	71669.7	71669.7	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	$\chi_{,LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
233.3	SLU 11	0.008	1	Si	-1143.3	144561.8	1	0.126	280	9493583.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed max}$	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed max}$	$M_{y,Rk}$	$\chi_{,x}$	$\chi_{,y}$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{,LT}$	Verifica	
0	SLU 50	0.281	1	-172.5	43137.1	39847.5	151789.9	0	151789.9	0.677	0.677	0.408	0.361	0.997	0.602	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_{x,Ed max}$	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed max}$	$M_{y,Rk}$	$\chi_{,x}$	$\chi_{,y}$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{,LT}$	Verifica	
0	SLD 5	0.031	1	-120.3	43137.1	3582.2	151789.9	354.7	151789.9	0.677	0.677	0.601	0.361	0.999	0.601	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		9	0.5	60	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		9	0.5	60	Si

Verifiche a deformabilità

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

Pilastro per sostegno cancello accesso carraio – pilastro dx

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 280

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 61

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 150x150x5	0	28.36	982.12	982.12	5.89	5.89	130.95	130.95	152.98	152.98

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.004	1	-231	63463.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.003	1	-162.3	63463.9		1	0	0	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
46.7	SLU 34	0.013	1	4500	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
233.3	SLD 5	0.001	1	265.8	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
252	SLV 1	0.001	1	-377.7	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
233.3	SLD 1	0.001	1	-265.8	342388.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
233.3	SLV 1	0.002	1	189	342388	-630	342388	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 43	0.017	1	-231	63463.9	1	4500	342388	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
205.3	SLD 5	0.004	1	-66.6	63463.9	1	875	342388	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
28	SLV 3	0.012	1	-156.1	63463.9	1	-3400	342388	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
56	SLD 3	0.005	1	-99.9	63463.9	1	-1276	342388	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 1	0.02	1	-162.3	63463.9	1	2033	342388	-3777	342388	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.011	1	-162.3	63463.9	1	2495	342388	478	342388	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				
			1-2		1	Si	47.6
2	Si		280				

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	47.6	Si, (<200)
2	Si	280							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{,min}$	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	$N_{,crit x/m}$	$N_{,crit y/n}$	Verifica
0	SLU 41	0.004	1	No	-231	53264.4	0.839	280	280	0.507	0.507	259637.3	259637.3	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{,LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
18.7	SLU 35	0.013	1	Si	4500	342388.1	1	0.103	280	33939719.7	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{,LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 25	0.009	1	Si	29.2	3150	3055.7	342388.1	1	0.103	280	33939719.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\chi_{,x}$	$\chi_{,y}$	kxx	kxy	kyx	kyy	$\chi_{,LT}$	Verifica
0	SLV 6	0.019	1	-162.3	66637.1	4677.5	359507.5	1133.2	359507.5	0.839	0.839	0.601	0.36	1	0.601	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\chi_{,x}$	$\chi_{,y}$	kxx	kxy	kyx	kyy	$\chi_{,LT}$	Verifica
0	SLD 5	0.011	1	-162.3	66637.1	2494.6	359507.5	478.4	359507.5	0.839	0.839	0.601	0.36	1	0.601	1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Pilastro per sostegno cancello accesso carraio – pilastro sx

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S235, fyk = 2350

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 280

Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 62

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 150x150x5	0	28.36	982.12	982.12	5.89	5.89	130.95	130.95	152.98	152.98

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 41	0.004	1	-231	63463.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.003	1	-162.3	63463.9		1	0	0	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
46.7	SLU 34	0.013	1	4500	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
233.3	SLD 5	0.001	1	265.8	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
252	SLV 1	0.001	1	-377.7	342388.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
233.3	SLD 1	0.001	1	-265.8	342388.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
233.3	SLV 1	0.002	1	189	342388	-630	342388	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 43	0.017	1	-231	63463.9	1	4500	342388	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
205.3	SLD 5	0.004	1	-66.6	63463.9	1	875	342388	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	ρ_x	ρ_y	Verifica
28	SLV 3	0.012	1	-156.1	63463.9	1	-3400	342388	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
56	SLD 3	0.005	1	-99.9	63463.9	1	-1276	342388	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 1	0.02	1	-162.3	63463.9	1	2033	342388	-3777	342388	1		1				0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 10	0.011	1	-162.3	63463.9	1	2495	342388	478	342388	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	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.6	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /m	Vincolo a entrambi estremi	λ /m	λ Ver
2	Si	280					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ y/n	λ Ver
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	47.6	Si, (<200)
2	Si	280							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 41	0.004	1	No	-231	53264.4	0.839	280	280	0.507	0.507	259637.3	259637.3	Si

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
18.7	SLU 35	0.013	1	Si	4500	342388.1	1	0.103	280	33939719.7	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 25	0.009	1	Si	29.2	3150	3055.7	342388.1	1	0.103	280	33939719.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
0	SLV 6	0.019	1	-162.3	66637.1	4677.5	359507.5	1133.2	359507.5	0.839	0.839	0.601	0.36	1	0.601	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
0	SLD 5	0.011	1	-162.3	66637.1	2494.6	359507.5	478.4	359507.5	0.839	0.839	0.601	0.36	1	0.601	1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.