



CODICE: ACUA0721
DATA: 12.03.2022
NUMERO PAGINE: 01
RIFERIMENTO PR.: 729BIS

Filename: Tavole.dwg

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

Adeguamento funzionale per la realizzazazione di pontile, scala di accesso e elemento di protezione perimetrale sul molo per consentire l'accesso e l'ormeggio di imbarcazione al servizio dell'impianto ittico in mare in loc. Su Portu in Comune di Orosei (NU)

COMMITTENTE :



AQUA Società Agricola s.r.l.
Orate e Branzini del Tigullio
Porto Turistico, 96 - Lavagna (GE)
www.aqualavagna.it
P.IVA 01126330990

COMMISSIONATO DA :



AQUA Società Agricola s.r.l.
Orate e Branzini del Tigullio
Porto Turistico, 96 - Lavagna (GE)
www.aqualavagna.it
P.IVA 01126330990

COMMITTENTE

TITOLO

TAVOLA 4

CALCOLI PRELIMINARI DELLE STRUTTURE

FIRME

PROGETTISTA :
ING. GIAN MICHELE TANDA

IL PRESENTE DOCUMENTO È PARTE INTEGRANTE E SOSTANZIALE DEL PROGETTO IN OGGETTO. NON È QUINDI UTILIZZABILE NE SEPARATAMENTE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE, NE AI FINI CONTRATTUALI. AI FINI DI LEGGE QUESTO DOCUMENTO RIMANEDÌ ESCLUSIVA PROPRIETÀ DELLA PROTECK S.R.L. CON L'ASSOLUTO DIVIETO DI COPIARLO, RIPRODURLO O MOSTRARLO A TERZI, ANCHE SOLO PARZIALMENTE, SENZA APPOSITA AUTORIZZAZIONE SCRITTA E CONTROFIRMATA DA CHI L'HA REALIZZATO.

SEDE LEG. VIA VIA NAZIONALE 08028 OROSEI (NU)
P.I. 01209860913 TEL. 0784 91 081 FAX 0784 997971
MOB. 1 - +39 349 28 53 790 MOB. 2 +39 3246106401 c.s. €10.000
www.proteck.it E-mail- proteck@proteck.it

Orosei

Comune di: Orosei

Ufficio di deposito: Genio civile

Committente: Nome azienda

Progettista delle strutture: Ing. Gian Michele Tanda

Progettista architettonico: Ing. Gian Michele Tanda

Oggetto: Struttura metallica amovibile per approdo imbarcazione a servizio di attività di piscicoltura in loc. "Su Portu" in Comune di Orosei (NU)

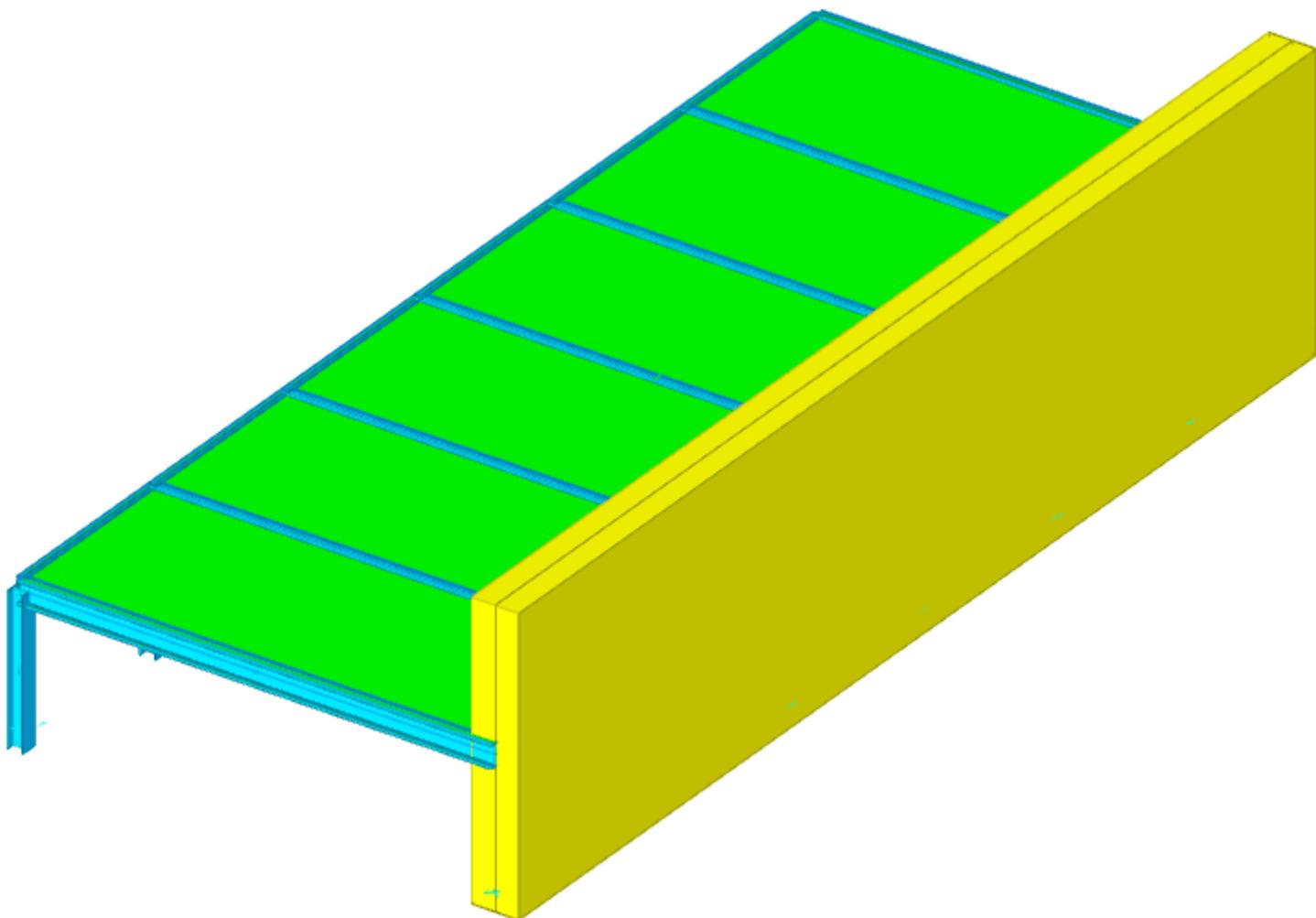
Sommario

Copertina	Error! Bookmark not defined.
1 Rappresentazione generale dell'edificio	6
2 Normative	7
3 Descrizione del software	8
4 Descrizione hardware	9
5 Dati generali DB	10
5.1 Materiali	10
5.1.1 Materiali c.a.	10
5.1.2 Curve di materiali c.a.	10
5.1.3 Acciai	10
5.1.3.1 Proprietà acciai base	10
5.1.3.2 Proprietà acciai CNR 10011	11
5.1.3.3 Proprietà acciai CNR 10022	11
5.1.3.4 Proprietà acciai EC3	11
5.2 Sezioni	11
5.2.1 Sezioni in acciaio	11
5.2.1.1 Profili singoli in acciaio	11
5.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE	11
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	12
5.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	12
5.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	12
5.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	12
5.3 Terreni	12
6 Dati di definizione	13
6.1 Preferenze commessa	13
6.1.1 Preferenze di analisi	13
6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18	13
6.1.3 Preferenze di verifica	17
6.1.3.1 Normativa di verifica in uso	17
6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.	17
6.1.3.3 Normativa di verifica legno	18
6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio	18
6.1.4 Preferenze FEM	18
6.1.5 Moltiplicatori inerziali	18
6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM	19
6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali	19
6.1.8 Preferenze del suolo	19
6.1.9 Preferenze progetto muratura	19
6.2 Azioni e carichi	20
6.2.1 Azione del vento	20
6.2.2 Azione della neve	20
6.2.3 Condizioni elementari di carico	20

6.2.4 Combinazioni di carico	20
6.2.5 Definizioni di carichi superficiali	21
6.3 Quote	22
6.3.1 Livelli	22
6.3.2 Tronchi	22
6.4 Sondaggi del sito	22
6.5 Elementi di input	23
6.5.1 Fili fissi	23
6.5.1.1 Fili fissi di piano	23
6.5.2 Travi in acciaio	24
6.5.2.1 Travi in acciaio di piano	24
6.5.3 Colonne in acciaio	24
6.5.4 Pareti C.A.	25
6.5.5 Carichi superficiali	25
6.5.5.1 Carichi superficiali di piano	25
7 Dati di modellazione	26
7.1 Nodi	26
7.1.1 Nodi di definizione	26
7.2 Carichi concentrati	26
7.3 Carichi concentrati sismici	26
7.4 Aste	28
7.4.1 Carichi su aste	28
7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali	28
7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste	28
7.4.3 Definizioni aste	29
7.5 Masse	29
7.6 Masse di piano	29
7.7 Gusci	30
7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci	30
7.7.2 Definizioni gusci	30
7.8 Accelerazioni spettrali	30
8 Risultati numerici	35
8.1 Spostamenti nodali estremi	35
8.2 Reazioni nodali estreme	35
8.3 Spostamenti di interpiano estremi	36
8.4 Verifica effetti secondo ordine	38
8.5 Tagli ai livelli	38
8.6 Risposta modale	40
8.7 Equilibrio globale forze	40
8.8 Risposta di spettro	41
8.9 Annotazioni solutore	41
8.10 Statistiche soluzione	41
9 Verifiche	42
9.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	42

9.2 Verifiche connessioni aste in acciaio	70
9.2.1 Verifiche nodi in acciaio	70

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza

2 Normative

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

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

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

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

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

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

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

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

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

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.17
 Produttore del software: Concrete
 Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy
<http://www.concrete.it>
 Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720
 Versione: 12.17
 Identificatore licenza: SW-8742966
 Intestatario della licenza: Tanada Gian Michele Via Nazionale 191 08028 Orosei Nu
 Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. 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.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i5-4690K CPU @ 3.50GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3491 MHz
Memoria	15,94 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1 (64 bit)

5 Dati generali DB

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

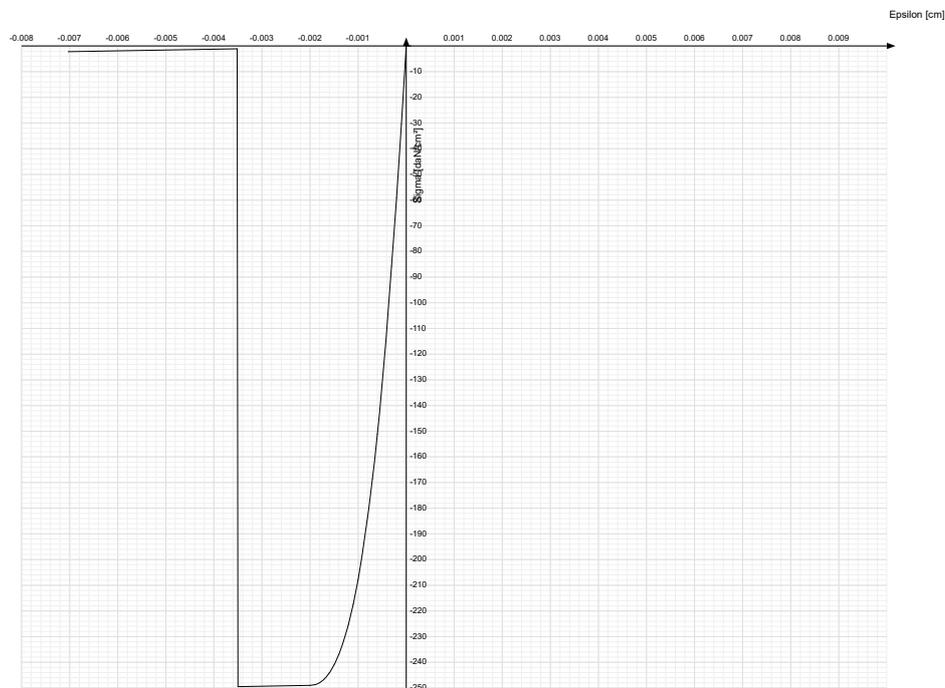
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



5.1.3 Acciai

5.1.3.1 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	ν	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

5.1.3.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

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

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

$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_d(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$	Prosp. Omega	$\sigma \text{ amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$	$\sigma \text{ amm.}(s > 40 \text{ mm})$	$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_d(s > 40 \text{ mm})$
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

5.1.3.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

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

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori $< 3 \text{ mm}$.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori $\geq 3 \text{ mm}$.

Prospetti $\sigma \text{ crit.}$ Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f_y	f_u	f_d	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti $\sigma \text{ crit.}$ Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	I

5.1.3.4 Proprietà acciai EC3

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

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

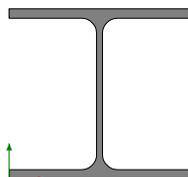
Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni in acciaio

5.2.1.1 Profili singoli in acciaio

5.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

t: spessore delle ali. [mm]

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

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEA180	1024.1	2850	969	25125509	9246467	113829	180	171	6	9.5	15	99
IPE180	697.9	1213	912	13179713	1008574	39200	91	180	5.3	8	9	55

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
IPE240	921.7	1960	1427	38966078	2836768	92805	120	240	6.2	9.8	15	72

5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

5.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
HEA180	9	8.55	45.3	2512.55	924.65	0	2512.55	924.65	0	11.38
IPE180	4.55	9	23.96	1317.97	100.86	0	1317.97	100.86	0	3.92
IPE240	6	12	39.16	3896.61	283.68	0	3896.61	283.68	0	9.28

5.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEA180	7.45	4.52	7.45	4.52	162.59	78.27	293.87	102.74	293.87	102.74	325.17	156.53
IPE180	7.42	2.05	7.42	2.05	83.27	17.3	146.44	22.17	146.44	22.17	166.54	34.61
IPE240	9.98	2.69	9.98	2.69	183.56	36.98	324.72	47.28	324.72	47.28	367.12	73.96

5.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEA180	34.2	10.26
IPE180	14.56	9.54
IPE240	23.52	14.88

5.3 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

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

Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]

Angolo di attrito interno φ: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

Angolo di attrito di interfaccia δ: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cl. [deg]

Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

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

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

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

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

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

Qualità roccia RQD (0;1): rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c)	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	38	25	1	0.38	0.00195	0.00215	900	0.3	0

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

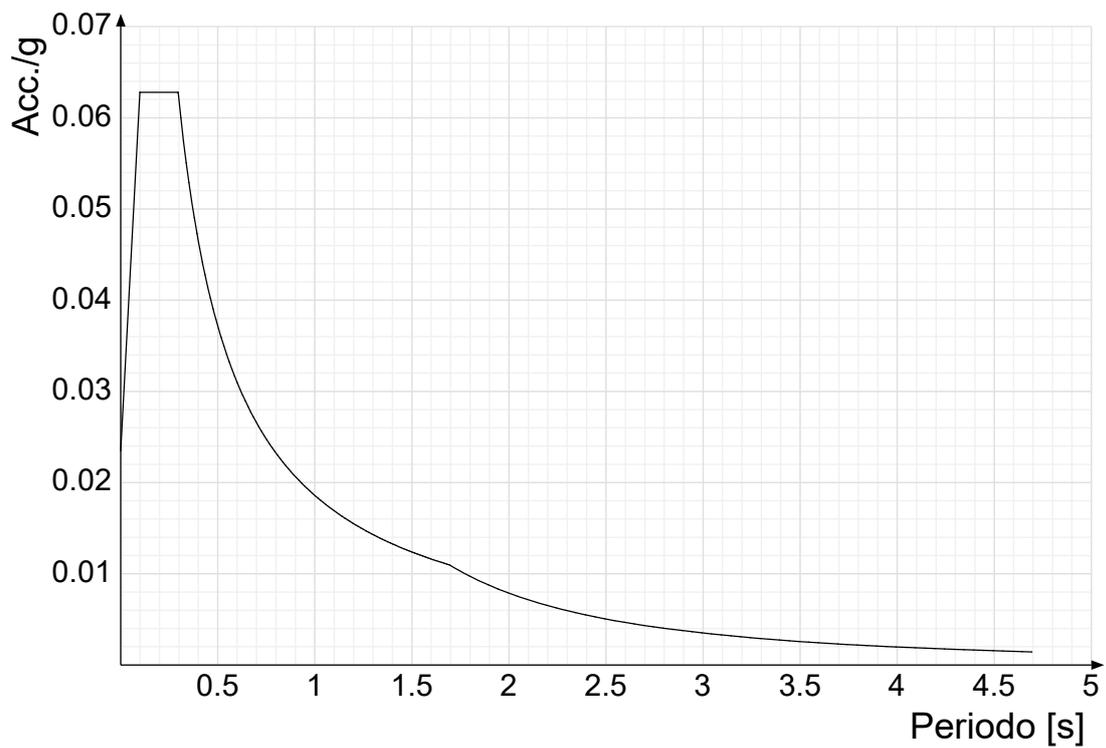
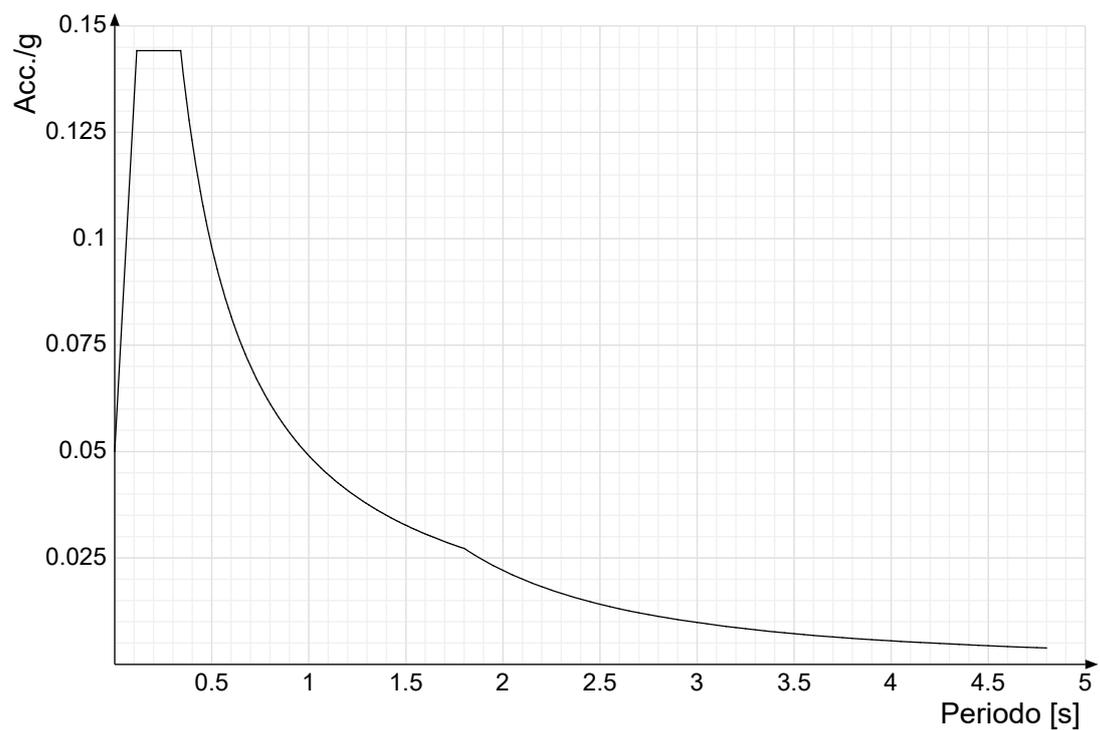
6.1.1 Preferenze di analisi

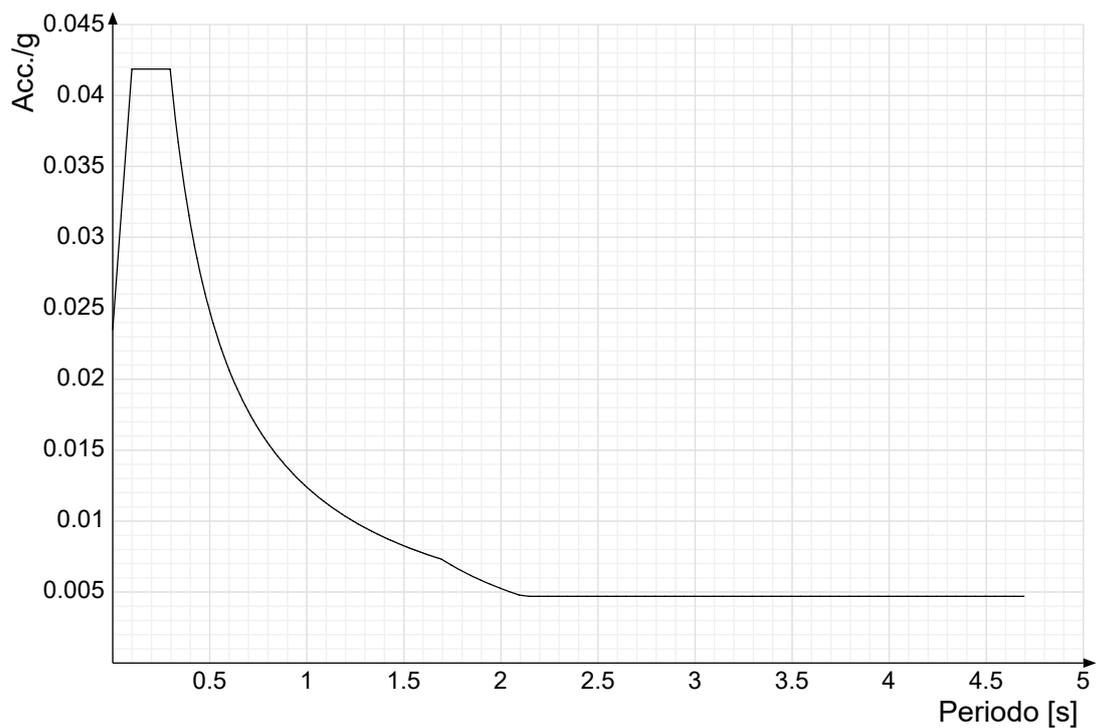
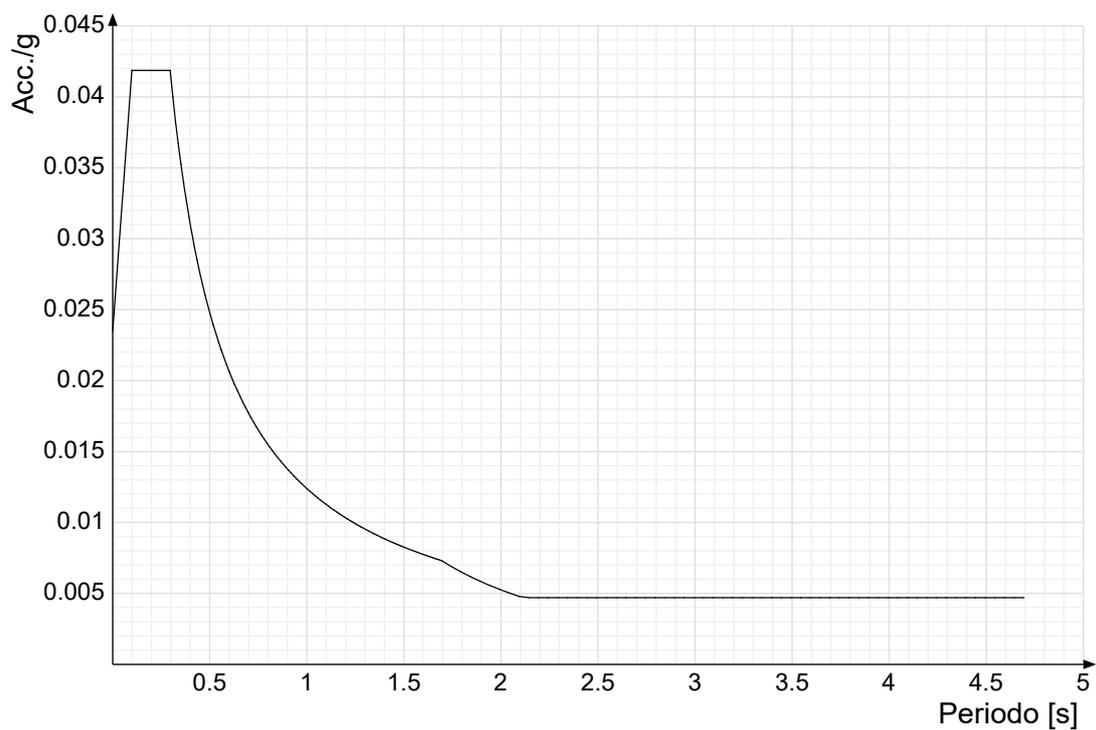
Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Considera sisma Z	Solo se Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Sardegna; Latitudine ED50 40,3631° (40° 21' 47''); Longitudine ED50 9,7169° (9° 43' 1''); Altitudine s.l.m. 0,4 m.	
Categoria del suolo	A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLD	1	
Tb orizzontale SLD	0.099	[s]
Tc orizzontale SLD	0.296	[s]
Td orizzontale SLD	1.694	[s]
Ss orizzontale SLV	1	
Tb orizzontale SLV	0.113	[s]
Tc orizzontale SLV	0.34	[s]
Td orizzontale SLV	1.8	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0235	
Fo SLD	2.672	
Tc* SLD	0.296	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.05	
Fo SLV	2.884	
Tc* SLV	0.34	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	288	[cm]
T1,x	0.03762	[s]
T1,y	0.11714	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	

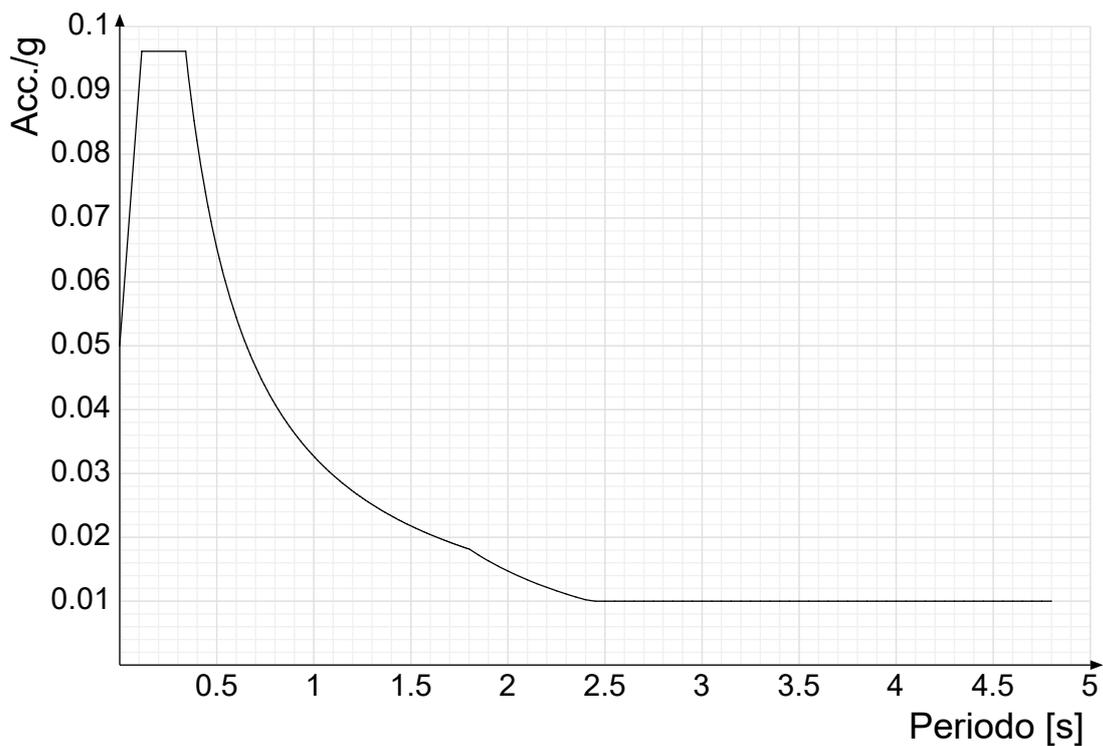
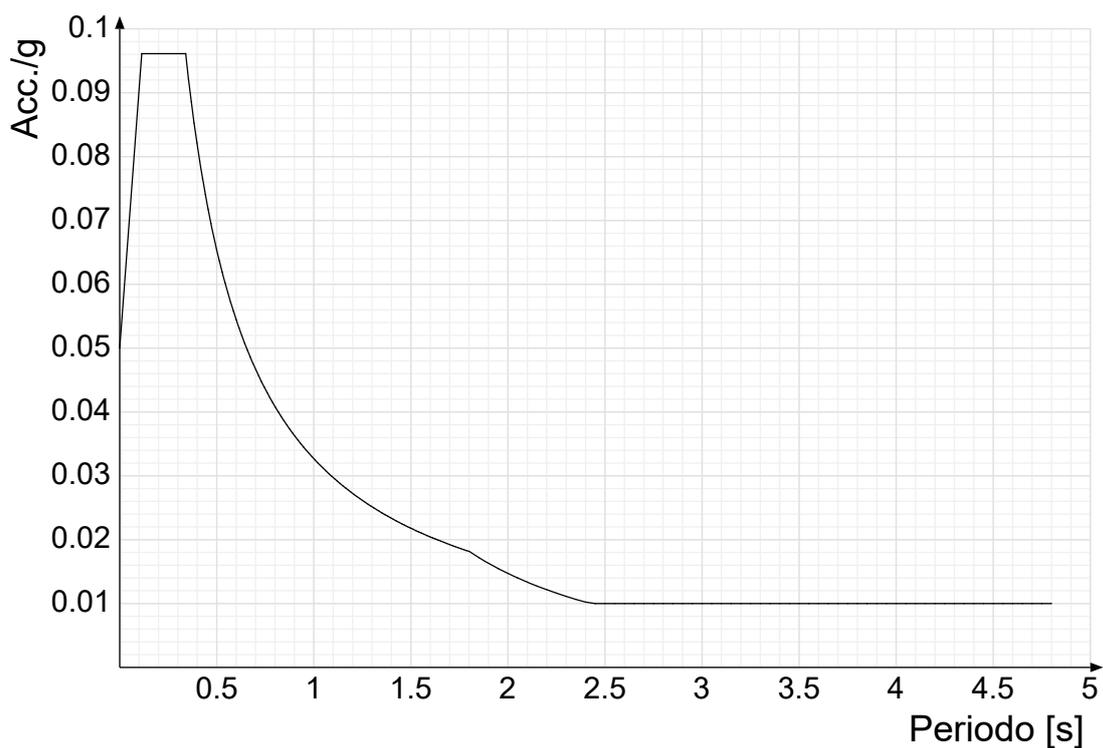
6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

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

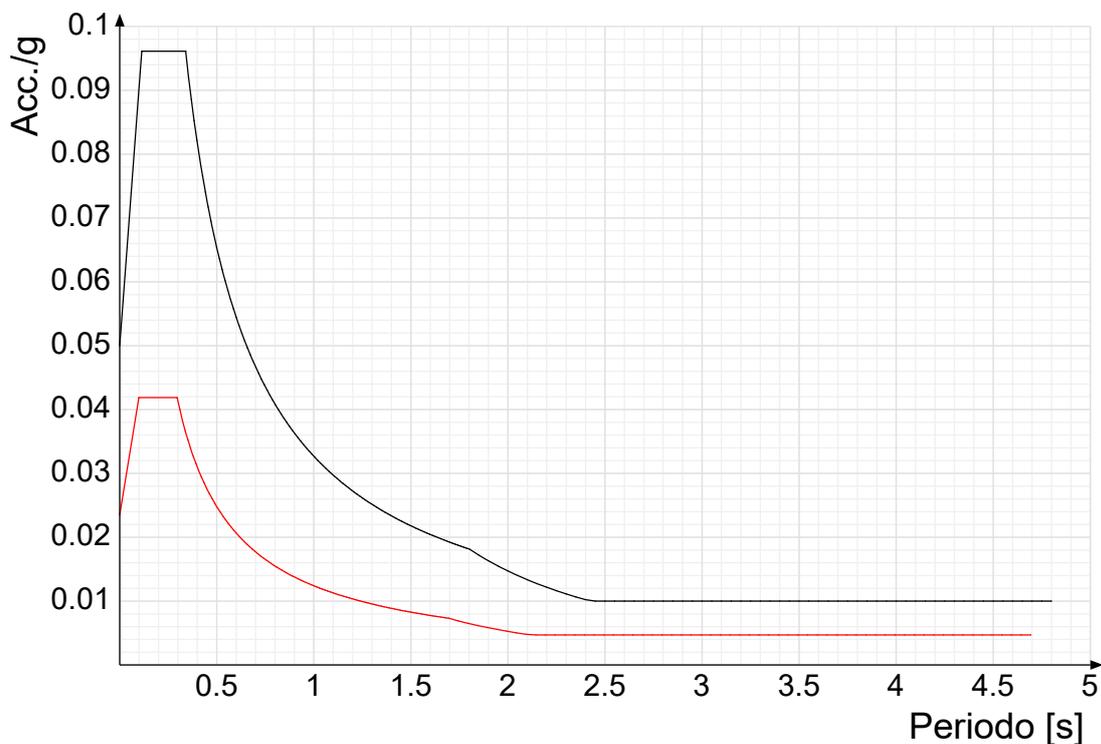
Periodo: Periodo di vibrazione.

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]**

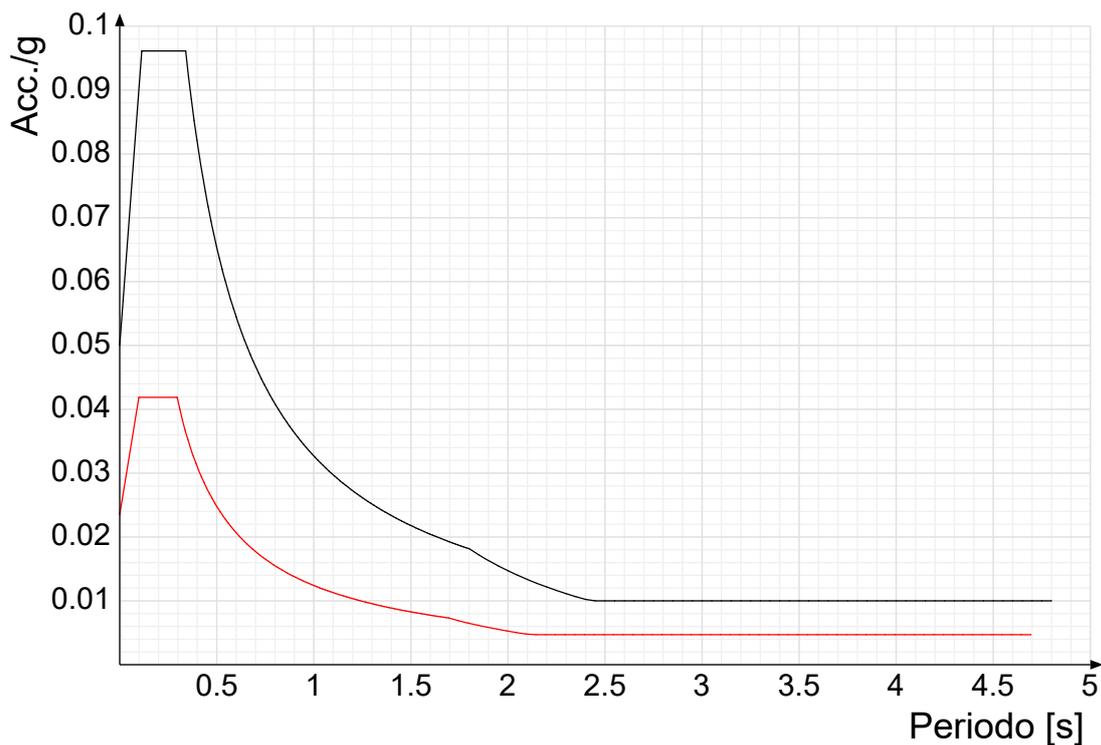
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

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).



6.1.3 Preferenze di verifica

6.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato
Legno
Acciaio
Alluminio
Pannelli in gessofibra

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze comuni di verifica C.A. D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze di verifica alluminio EC9
Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

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_t/f_{yk} in combinazione rara 0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza 0.7

1.15
1.5
0.6
0.45
0.8
0.7

Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	si	
Copriferro secondo EC2	No	
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85	
acc elementi esistenti	0.85	

6.1.3.3 Normativa di verifica legno

y combinazioni fondamentali massiccio	1.5
y combinazioni fondamentali lamellare	1.45
y combinazioni fondamentali unioni	1.5
y combinazioni eccezionali	1
y combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2

6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	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	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	si

6.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	30	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

6.1.5 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

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

6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

6.1.7 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]

6.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/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)	Ghiaia
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	4 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	10 [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	no
Calcola cedimenti teorici pali	no
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

6.1.9 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0 [daN/cm]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8
Minima resistenza trazione travi (default)	30000 [daN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	30 [deg]
Considera $d = 0.8 * h$ nei maschi senza fibre compresse	No
Verifica pressoflessione deviata	No
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	Si
$N = 0$ per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018	Si
Resistenza a pressoflessione FRCC	Secondo CNR-DT 215
Considera rinforzi FRP/FRCC anche per combinazioni non sismiche	No

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 Azione del vento

Zona	Zona 5	
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m	
Categoria esposizione	V	
Vb	2800	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00491	[daN/cm ²]
Quota piano campagna	0	[cm]

6.2.2 Azione della neve

Zona	Zona III	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.006	[daN/cm ²]

6.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile G	Variabile G	Media	0.7	0.5	0.3	
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					

6.2.4 Combinazioni di carico

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

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

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Variabile G: Variabile G

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.5	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.3	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
------	------------	------	-------	-------------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	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

6.2.5 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [daN/cm²]

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

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
1	Pesi strutturali	0.002		Verticale
	Permanenti portati	0.001		Verticale
	Variabile G	0.1		Verticale

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	40
L2	Piano 1	150	24
L3	Piano 2	300	24

6.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1
T2	Piano 1 - Piano 2	Piano 1	Piano 2
T3	Fondazione - Piano 2	Fondazione	Piano 2

6.4 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 10000

I valori sono espressi in cm

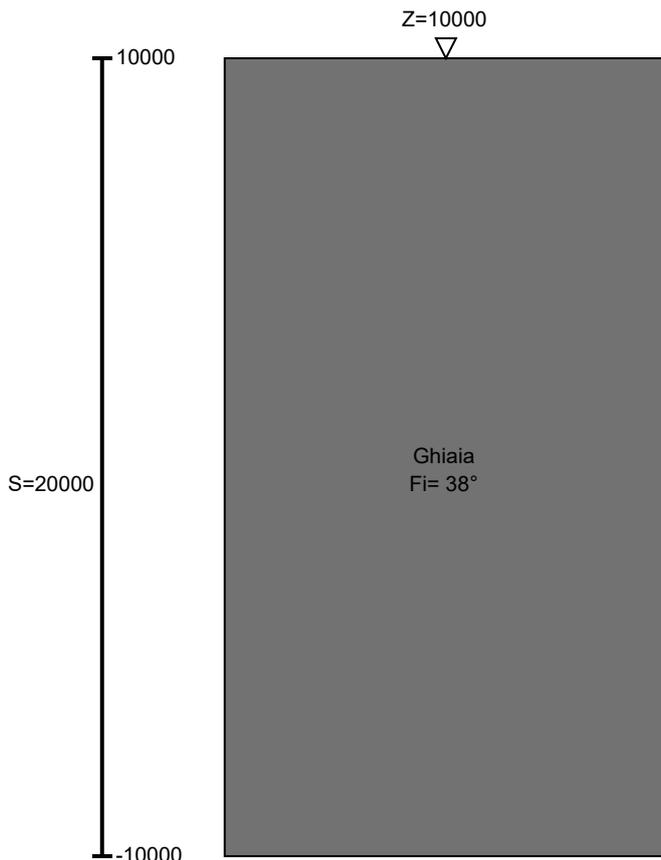


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di ricompressione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,i: coefficiente di ricompressione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Ghiaia	20000	No	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6.5 Elementi di input

6.5.1 Fili fissi

6.5.1.1 Fili fissi di piano

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

Tipo: tipo di simbolo.

T.c.: testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	0	0	0	0	Croce	1	L1	500	0	0	0	Croce	8
L1	0	400	0	0	Croce	3	L1	500	400	0	0	Croce	10
L1	0	800	0	0	Croce	5	L1	500	800	0	0	Croce	12
L1	0	1200	0	0	Croce	7	L1	500	1200	0	0	Croce	14
L1	0	1000	0	0	Croce	6	L1	500	1000	0	0	Croce	13
L1	0	200	0	0	Croce	2	L1	500	200	0	0	Croce	9
L1	0	600	0	0	Croce	4	L1	500	600	0	0	Croce	11

6.5.2 Travi in acciaio

6.5.2.1 Travi in acciaio di piano

Sezione: sezione in acciaio.

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

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

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

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

Sovv.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

P.lin.: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

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

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovv.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
IPE240	C	L2	0	0	500	0	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	400	500	400	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	800	500	800	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	1200	500	1200	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	1000	500	1000	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	200	500	200	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE240	C	L2	0	600	500	600	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.31	
IPE180	C	L2	0	0	0	200	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	
IPE180	C	L2	0	200	0	400	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	
IPE180	C	L2	0	400	0	600	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	
IPE180	C	L2	0	600	0	800	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	
IPE180	C	L2	0	800	0	1000	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	
IPE180	C	L2	0	1000	0	1200	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19	

6.5.3 Colonne in acciaio

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

Sezione: sezione in acciaio.

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

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

Sovv.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovv.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	HEA180	CC	0	0	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	HEA180	CC	0	400	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA180	CC	0	800	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA180	CC	0	1200	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA180	CC	0	1000	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA180	CC	0	200	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA180	CC	0	600	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

6.5.4 Pareti C.A.

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

Sp.: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]

P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

Punto i.: punto iniziale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto finale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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.

Aperture: Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T3	50	Centro	500	0	500	1200	C25/30			0	No	

6.5.5 Carichi superficiali

6.5.5.1 Carichi superficiali di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio.

Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punti: punti di definizione in pianta.

Indice: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Comp.: descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
1		L2	1	0	1200	0	270		
			2	0	0				
			3	500	0				
			4	500	1200				

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

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

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	0	0	-20	3	500	0	-20	4	500	80	-20	5	500	160	-20
6	0	200	-20	7	500	240	-20	8	500	320	-20	9	0	400	-20
10	500	400	-20	11	500	480	-20	12	500	560	-20	13	0	600	-20
14	500	640	-20	15	500	720	-20	16	0	800	-20	17	500	800	-20
18	500	880	-20	19	500	960	-20	20	0	1000	-20	21	500	1040	-20
22	500	1120	-20	23	0	1200	-20	24	500	1200	-20	25	500	476.4	58.4
26	500	552.3	58.4	27	500	876.4	58.4	28	500	952.3	58.4	29	500	152.4	58.4
30	500	77.1	58.5	31	500	712.8	58.6	32	500	312.8	58.6	33	500	1113.5	58.7
34	500	397.5	58.8	35	500	626.5	58.8	36	500	797.5	58.8	37	500	226.5	58.8
38	500	1026.6	58.8	39	500	0	59	40	500	1200	59	41	500	474.8	136.3
42	500	545.2	136.3	43	500	874.8	136.3	44	500	945.2	136.3	45	500	145.3	136.3
46	500	75.1	136.3	47	500	306.6	136.8	48	500	706.6	136.8	49	500	1106.8	136.8
50	0	0	138	51	500	0	138	52	0	200	138	53	500	200	138
54	0	400	138	55	500	400	138	56	0	600	138	57	500	600	138
58	0	800	138	59	500	800	138	60	0	1000	138	61	500	1000	138
62	0	1200	138	63	500	1200	138	64	500	476.4	212.4	65	500	552.3	212.4
66	500	876.4	212.4	67	500	952.3	212.4	68	500	152.4	212.4	69	500	77.1	212.5
70	500	712.8	212.6	71	500	312.8	212.6	72	500	1113.5	212.7	73	500	397.5	212.8
74	500	626.5	212.8	75	500	797.5	212.8	76	500	226.5	212.8	77	500	1026.6	212.8
78	500	0	213	79	500	1200	213	80	500	0	288	81	500	80	288
82	500	160	288	83	500	240	288	84	500	320	288	85	500	400	288
86	500	480	288	87	500	560	288	88	500	640	288	89	500	720	288
90	500	800	288	91	500	880	288	92	500	960	288	93	500	1040	288
94	500	1120	288	95	500	1200	288								

7.2 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

Mx: componente del momento attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [daN*cm]

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

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz

7.3 Carichi concentrati sismici

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

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

Peso: peso sismico. [daN]

γ: coefficiente γ. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
1	25	Sisma X SLV	19.2	0	0	0	7.6E2	0.389	2	25	Sisma Y SLV	0	28.3	0	0	7.6E2	0.389
3	25	Sisma X SLD	9	0	0	0	7.6E2	0.389	4	25	Sisma Y SLD	0	12.3	0	0	7.6E2	0.389
5	26	Sisma X SLV	18.5	0	0	0	7.3E2	0.389	6	26	Sisma Y SLV	0	27.3	0	0	7.3E2	0.389
7	26	Sisma X SLD	8.7	0	0	0	7.3E2	0.389	8	26	Sisma Y SLD	0	11.9	0	0	7.3E2	0.389
9	27	Sisma X SLV	19.2	0	0	0	7.6E2	0.389	10	27	Sisma Y SLV	0	28.3	0	0	7.6E2	0.389
11	27	Sisma X SLD	9	0	0	0	7.6E2	0.389	12	27	Sisma Y SLD	0	12.3	0	0	7.6E2	0.389
13	28	Sisma X SLV	18.5	0	0	0	7.3E2	0.389	14	28	Sisma Y SLV	0	27.3	0	0	7.3E2	0.389
15	28	Sisma X SLD	8.7	0	0	0	7.3E2	0.389	16	28	Sisma Y SLD	0	11.9	0	0	7.3E2	0.389
17	29	Sisma X SLV	18.5	0	0	0	7.3E2	0.389	18	29	Sisma Y SLV	0	27.2	0	0	7.3E2	0.389

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
19	29	Sisma X SLD	8.6	0	0	0	7.3E2	0.389	20	29	Sisma Y SLD	0	11.8	0	0	7.3E2	0.389
21	30	Sisma X SLV	19.1	0	0	0	7.5E2	0.389	22	30	Sisma Y SLV	0	28.1	0	0	7.5E2	0.389
23	30	Sisma X SLD	8.9	0	0	0	7.5E2	0.389	24	30	Sisma Y SLD	0	12.2	0	0	7.5E2	0.389
25	31	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	8.5E2	0.39	26	31	Sisma Y SLV	0	31.8	0	0	8.5E2	0.39
27	31	Sisma X SLD	10.1	0	0	0	8.5E2	0.39	28	31	Sisma Y SLD	0	13.9	0	0	8.5E2	0.39
29	32	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	8.5E2	0.39	30	32	Sisma Y SLV	0	31.8	0	0	8.5E2	0.39
31	32	Sisma X SLD	10.1	0	0	0	8.5E2	0.39	32	32	Sisma Y SLD	0	13.9	0	0	8.5E2	0.39
33	33	Sisma X SLV	21.9	0	0	0	8.6E2	0.391	34	33	Sisma Y SLV	0	32.2	0	0	8.6E2	0.391
35	33	Sisma X SLD	10.2	0	0	0	8.6E2	0.391	36	33	Sisma Y SLD	0	14	0	0	8.6E2	0.391
37	34	Sisma X SLV	20.6	0	0	0	8.1E2	0.391	38	34	Sisma Y SLV	0	30.3	0	0	8.1E2	0.391
39	34	Sisma X SLD	9.6	0	0	0	8.1E2	0.391	40	34	Sisma Y SLD	0	13.2	0	0	8.1E2	0.391
41	35	Sisma X SLV	20.1	0	0	0	7.9E2	0.391	42	35	Sisma Y SLV	0	29.6	0	0	7.9E2	0.391
43	35	Sisma X SLD	9.4	0	0	0	7.9E2	0.391	44	35	Sisma Y SLD	0	12.9	0	0	7.9E2	0.391
45	36	Sisma X SLV	20.6	0	0	0	8.1E2	0.391	46	36	Sisma Y SLV	0	30.3	0	0	8.1E2	0.391
47	36	Sisma X SLD	9.6	0	0	0	8.1E2	0.391	48	36	Sisma Y SLD	0	13.2	0	0	8.1E2	0.391
49	37	Sisma X SLV	20.1	0	0	0	7.9E2	0.391	50	37	Sisma Y SLV	0	29.6	0	0	7.9E2	0.391
51	37	Sisma X SLD	9.4	0	0	0	7.9E2	0.391	52	37	Sisma Y SLD	0	12.9	0	0	7.9E2	0.391
53	38	Sisma X SLV	20.2	0	0	0	7.9E2	0.392	54	38	Sisma Y SLV	0	29.7	0	0	7.9E2	0.392
55	38	Sisma X SLD	9.4	0	0	0	7.9E2	0.392	56	38	Sisma Y SLD	0	12.9	0	0	7.9E2	0.392
57	39	Sisma X SLV	9.8	0	0	0	3.8E2	0.393	58	39	Sisma Y SLV	0	14.4	0	0	3.8E2	0.393
59	39	Sisma X SLD	4.6	0	0	0	3.8E2	0.393	60	39	Sisma Y SLD	0	6.3	0	0	3.8E2	0.393
61	40	Sisma X SLV	10.9	0	0	0	4.3E2	0.393	62	40	Sisma Y SLV	0	16.1	0	0	4.3E2	0.393
63	40	Sisma X SLD	5.1	0	0	0	4.3E2	0.393	64	40	Sisma Y SLD	0	7	0	0	4.3E2	0.393
65	41	Sisma X SLV	42.4	0	0	0	7.2E2	0.908	66	41	Sisma Y SLV	0	62.4	0	0	7.2E2	0.908
67	41	Sisma X SLD	19.8	0	0	0	7.2E2	0.908	68	41	Sisma Y SLD	0	27.2	0	0	7.2E2	0.908
69	42	Sisma X SLV	38.3	0	0	0	6.5E2	0.908	70	42	Sisma Y SLV	0	56.4	0	0	6.5E2	0.908
71	42	Sisma X SLD	17.9	0	0	0	6.5E2	0.908	72	42	Sisma Y SLD	0	24.6	0	0	6.5E2	0.908
73	43	Sisma X SLV	42.4	0	0	0	7.2E2	0.908	74	43	Sisma Y SLV	0	62.4	0	0	7.2E2	0.908
75	43	Sisma X SLD	19.8	0	0	0	7.2E2	0.908	76	43	Sisma Y SLD	0	27.2	0	0	7.2E2	0.908
77	44	Sisma X SLV	38.4	0	0	0	6.5E2	0.908	78	44	Sisma Y SLV	0	56.5	0	0	6.5E2	0.908
79	44	Sisma X SLD	17.9	0	0	0	6.5E2	0.908	80	44	Sisma Y SLD	0	24.6	0	0	6.5E2	0.908
81	45	Sisma X SLV	38.2	0	0	0	6.4E2	0.908	82	45	Sisma Y SLV	0	56.3	0	0	6.4E2	0.908
83	45	Sisma X SLD	17.9	0	0	0	6.4E2	0.908	84	45	Sisma Y SLD	0	24.5	0	0	6.4E2	0.908
85	46	Sisma X SLV	42.3	0	0	0	7.1E2	0.908	86	46	Sisma Y SLV	0	62.2	0	0	7.1E2	0.908
87	46	Sisma X SLD	19.7	0	0	0	7.1E2	0.908	88	46	Sisma Y SLD	0	27.1	0	0	7.1E2	0.908
89	47	Sisma X SLV	55.1	0	0	0	9.3E2	0.911	90	47	Sisma Y SLV	0	81.1	0	0	9.3E2	0.911
91	47	Sisma X SLD	25.7	0	0	0	9.3E2	0.911	92	47	Sisma Y SLD	0	35.3	0	0	9.3E2	0.911
93	48	Sisma X SLV	55.1	0	0	0	9.3E2	0.911	94	48	Sisma Y SLV	0	81.1	0	0	9.3E2	0.911
95	48	Sisma X SLD	25.7	0	0	0	9.3E2	0.911	96	48	Sisma Y SLD	0	35.3	0	0	9.3E2	0.911
97	49	Sisma X SLV	55.3	0	0	0	9.3E2	0.912	98	49	Sisma Y SLV	0	81.4	0	0	9.3E2	0.912
99	49	Sisma X SLD	25.8	0	0	0	9.3E2	0.912	100	49	Sisma Y SLD	0	35.5	0	0	9.3E2	0.912
101	50	Sisma X SLV	57	0	0	0	9.5E2	0.919	102	50	Sisma Y SLV	0	83.8	0	0	9.5E2	0.919
103	50	Sisma X SLD	26.6	0	0	0	9.5E2	0.919	104	50	Sisma Y SLD	0	36.5	0	0	9.5E2	0.919
105	51	Sisma X SLV	75.9	0	0	0	1.3E3	0.919	106	51	Sisma Y SLV	0	111.8	0	0	1.3E3	0.919
107	51	Sisma X SLD	35.5	0	0	0	1.3E3	0.919	108	51	Sisma Y SLD	0	48.7	0	0	1.3E3	0.919
109	52	Sisma X SLV	107.6	0	0	0	1.8E3	0.919	110	52	Sisma Y SLV	0	158.4	0	0	1.8E3	0.919
111	52	Sisma X SLD	50.3	0	0	0	1.8E3	0.919	112	52	Sisma Y SLD	0	69	0	0	1.8E3	0.919
113	53	Sisma X SLV	149.3	0	0	0	2.5E3	0.919	114	53	Sisma Y SLV	0	219.7	0	0	2.5E3	0.919
115	53	Sisma X SLD	69.7	0	0	0	2.5E3	0.919	116	53	Sisma Y SLD	0	95.7	0	0	2.5E3	0.919
117	54	Sisma X SLV	107.6	0	0	0	1.8E3	0.919	118	54	Sisma Y SLV	0	158.4	0	0	1.8E3	0.919
119	54	Sisma X SLD	50.3	0	0	0	1.8E3	0.919	120	54	Sisma Y SLD	0	69	0	0	1.8E3	0.919
121	55	Sisma X SLV	151.9	0	0	0	2.5E3	0.919	122	55	Sisma Y SLV	0	223.5	0	0	2.5E3	0.919
123	55	Sisma X SLD	70.9	0	0	0	2.5E3	0.919	124	55	Sisma Y SLD	0	97.3	0	0	2.5E3	0.919
125	56	Sisma X SLV	107.6	0	0	0	1.8E3	0.919	126	56	Sisma Y SLV	0	158.4	0	0	1.8E3	0.919
127	56	Sisma X SLD	50.3	0	0	0	1.8E3	0.919	128	56	Sisma Y SLD	0	69	0	0	1.8E3	0.919
129	57	Sisma X SLV	149.3	0	0	0	2.5E3	0.919	130	57	Sisma Y SLV	0	219.7	0	0	2.5E3	0.919
131	57	Sisma X SLD	69.7	0	0	0	2.5E3	0.919	132	57	Sisma Y SLD	0	95.7	0	0	2.5E3	0.919
133	58	Sisma X SLV	107.6	0	0	0	1.8E3	0.919	134	58	Sisma Y SLV	0	158.4	0	0	1.8E3	0.919
135	58	Sisma X SLD	50.3	0	0	0	1.8E3	0.919	136	58	Sisma Y SLD	0	69	0	0	1.8E3	0.919
137	59	Sisma X SLV	151.9	0	0	0	2.5E3	0.919	138	59	Sisma Y SLV	0	223.5	0	0	2.5E3	0.919
139	59	Sisma X SLD	70.9	0	0	0	2.5E3	0.919	140	59	Sisma Y SLD	0	97.3	0	0	2.5E3	0.919
141	60	Sisma X SLV	107.6	0	0	0	1.8E3	0.919	142	60	Sisma Y SLV	0	158.4	0	0	1.8E3	0.919
143	60	Sisma X SLD	50.3	0	0	0	1.8E3	0.919	144	60	Sisma Y SLD	0	69	0	0	1.8E3	0.919
145	61	Sisma X SLV	149.4	0	0	0	2.5E3	0.919	146	61	Sisma Y SLV	0	219.9	0	0	2.5E3	0.919
147	61	Sisma X SLD	69.8	0	0	0	2.5E3	0.919	148	61	Sisma Y SLD	0	95.8	0	0	2.5E3	0.919
149	62	Sisma X SLV	57	0	0	0	9.5E2	0.919	150	62	Sisma Y SLV	0	83.8	0	0	9.5E2	0.919
151	62	Sisma X SLD	26.6	0	0	0	9.5E2	0.919	152	62	Sisma Y SLD	0	36.5	0	0	9.5E2	0.919
153	63	Sisma X SLV	80.5	0	0	0	1.3E3	0.919	154	63	Sisma Y SLV	0	118.5	0	0	1.3E3	0.919
155	63	Sisma X SLD	37.6	0	0	0	1.3E3	0.919	156	63	Sisma Y SLD	0	51.6	0	0	1.3E3	0.919
157	64	Sisma X SLV	67	0	0	0	7.3E2	1.415	158	64	Sisma Y SLV	0	98.6	0	0	7.3E2	1.415
159	64	Sisma X SLD	31.3	0	0	0	7.3E2	1.415	160	64	Sisma Y SLD	0	43	0	0	7.3E2	1.415
161	65	Sisma X SLV	63.5	0	0	0	6.9E2	1.415	162	65	Sisma Y SLV	0	93.4	0	0	6.9E2	1.415
163	65	Sisma X SLD	29.6	0	0	0	6.9E2	1.415	164	65	Sisma Y SLD	0	40.7	0	0	6.9E2	1.415
165	66	Sisma X SLV	67	0	0	0	7.3E2	1.415	166	66	Sisma Y SLV	0	98.7	0	0	7.3E2	1.415
167	66	Sisma X SLD	31.3	0	0	0	7.3E2	1.415	168	66	Sisma Y SLD	0	43	0	0	7.3E2	1.415
169	67	Sisma X SLV	63.5	0	0	0	6.9E2	1.415	170	67	Sisma Y SLV	0	93.5	0	0	6.9E2	1.415
171	67	Sisma X SLD	29.7	0	0	0	6.9E2	1.415	172	67	Sisma Y SLD	0	40.7	0	0	6.9E2	1.415
173	68	Sisma X SLV	63.3	0	0	0	6.8E2	1.415	174	68	Sisma Y SLV	0	93.1	0	0	6.8E2	1.415
175	68	Sisma X SLD	29.5	0	0	0	6.8E2	1.415	176	68	Sisma Y SLD	0	40.6	0	0	6.8E2	1.415
177	69	Sisma X SLV	66.3	0	0	0	7.2E2	1.415	178	69	Sisma Y SLV	0	97.6	0	0	7.2E2	1.415
179	69	Sisma X SLD	31	0	0	0	7.2E2	1.415	180	69	Sisma Y SLD	0	42.5	0	0	7.2E2	1.415
181	70	Sisma X SLV	75.8	0	0	0	8.2E2	1.416	182	70	Sisma Y SLV	0	111.5	0	0	8.2E2	1.416
183	70	Sisma X SLD	35.4	0	0	0	8.2E2	1.416	184	70	Sisma Y SLD	0	48.6	0	0	8.2E2	1.416
185	71	Sisma X SLV	75.7	0	0	0	8.2E2	1.416									

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
219	79	Sisma X SLD	17.6	0	0	0	4.1E2	1.419	220	79	Sisma Y SLD	0	24.2	0	0	4.1E2	1.419
221	80	Sisma X SLV	23.2	0	0	0	1.9E2	1.918	222	80	Sisma Y SLV	0	34.2	0	0	1.9E2	1.918
223	80	Sisma X SLD	10.8	0	0	0	1.9E2	1.918	224	80	Sisma Y SLD	0	14.9	0	0	1.9E2	1.918
225	81	Sisma X SLV	46.3	0	0	0	3.7E2	1.918	226	81	Sisma Y SLV	0	68.2	0	0	3.7E2	1.918
227	81	Sisma X SLD	21.6	0	0	0	3.7E2	1.918	228	81	Sisma Y SLD	0	29.7	0	0	3.7E2	1.918
229	82	Sisma X SLV	46	0	0	0	3.7E2	1.918	230	82	Sisma Y SLV	0	67.7	0	0	3.7E2	1.918
231	82	Sisma X SLD	21.5	0	0	0	3.7E2	1.918	232	82	Sisma Y SLD	0	29.5	0	0	3.7E2	1.918
233	83	Sisma X SLV	47.8	0	0	0	3.8E2	1.918	234	83	Sisma Y SLV	0	70.3	0	0	3.8E2	1.918
235	83	Sisma X SLD	22.3	0	0	0	3.8E2	1.918	236	83	Sisma Y SLD	0	30.6	0	0	3.8E2	1.918
237	84	Sisma X SLV	48.3	0	0	0	3.9E2	1.918	238	84	Sisma Y SLV	0	71.1	0	0	3.9E2	1.918
239	84	Sisma X SLD	22.6	0	0	0	3.9E2	1.918	240	84	Sisma Y SLD	0	31	0	0	3.9E2	1.918
241	85	Sisma X SLV	47.5	0	0	0	3.8E2	1.918	242	85	Sisma Y SLV	0	69.9	0	0	3.8E2	1.918
243	85	Sisma X SLD	22.2	0	0	0	3.8E2	1.918	244	85	Sisma Y SLD	0	30.4	0	0	3.8E2	1.918
245	86	Sisma X SLV	46.6	0	0	0	3.7E2	1.918	246	86	Sisma Y SLV	0	68.6	0	0	3.7E2	1.918
247	86	Sisma X SLD	21.8	0	0	0	3.7E2	1.918	248	86	Sisma Y SLD	0	29.9	0	0	3.7E2	1.918
249	87	Sisma X SLV	46.1	0	0	0	3.7E2	1.918	250	87	Sisma Y SLV	0	67.8	0	0	3.7E2	1.918
251	87	Sisma X SLD	21.5	0	0	0	3.7E2	1.918	252	87	Sisma Y SLD	0	29.5	0	0	3.7E2	1.918
253	88	Sisma X SLV	47.8	0	0	0	3.8E2	1.918	254	88	Sisma Y SLV	0	70.3	0	0	3.8E2	1.918
255	88	Sisma X SLD	22.3	0	0	0	3.8E2	1.918	256	88	Sisma Y SLD	0	30.6	0	0	3.8E2	1.918
257	89	Sisma X SLV	48.3	0	0	0	3.9E2	1.918	258	89	Sisma Y SLV	0	71.1	0	0	3.9E2	1.918
259	89	Sisma X SLD	22.6	0	0	0	3.9E2	1.918	260	89	Sisma Y SLD	0	31	0	0	3.9E2	1.918
261	90	Sisma X SLV	47.5	0	0	0	3.8E2	1.918	262	90	Sisma Y SLV	0	69.9	0	0	3.8E2	1.918
263	90	Sisma X SLD	22.2	0	0	0	3.8E2	1.918	264	90	Sisma Y SLD	0	30.4	0	0	3.8E2	1.918
265	91	Sisma X SLV	46.6	0	0	0	3.7E2	1.918	266	91	Sisma Y SLV	0	68.6	0	0	3.7E2	1.918
267	91	Sisma X SLD	21.8	0	0	0	3.7E2	1.918	268	91	Sisma Y SLD	0	29.9	0	0	3.7E2	1.918
269	92	Sisma X SLV	46.1	0	0	0	3.7E2	1.918	270	92	Sisma Y SLV	0	67.8	0	0	3.7E2	1.918
271	92	Sisma X SLD	21.5	0	0	0	3.7E2	1.918	272	92	Sisma Y SLD	0	29.5	0	0	3.7E2	1.918
273	93	Sisma X SLV	47.8	0	0	0	3.8E2	1.918	274	93	Sisma Y SLV	0	70.4	0	0	3.8E2	1.918
275	93	Sisma X SLD	22.3	0	0	0	3.8E2	1.918	276	93	Sisma Y SLD	0	30.7	0	0	3.8E2	1.918
277	94	Sisma X SLV	48.5	0	0	0	3.9E2	1.918	278	94	Sisma Y SLV	0	71.4	0	0	3.9E2	1.918
279	94	Sisma X SLD	22.7	0	0	0	3.9E2	1.918	280	94	Sisma Y SLD	0	31.1	0	0	3.9E2	1.918
281	95	Sisma X SLV	24.1	0	0	0	1.9E2	1.918	282	95	Sisma Y SLV	0	35.4	0	0	1.9E2	1.918
283	95	Sisma X SLD	11.2	0	0	0	1.9E2	1.918	284	95	Sisma Y SLD	0	15.4	0	0	1.9E2	1.918

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
5	Pesi strutturali	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
5	Permanenti portati	0	0	-0.1	0	500	0	-0.1	0
5	Variabile G	0	0	-10	0	500	0	-10	0
6	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	500	0	-0.4	0
6	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
6	Variabile G	0	0	-20	0	500	0	-20	0
7	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	500	0	-0.4	0
7	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
7	Variabile G	0	0	-20	0	500	0	-20	0
8	Pesi strutturali	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
8	Permanenti portati	0	0	-0.1	0	500	0	-0.1	0
8	Variabile G	0	0	-10	0	500	0	-10	0
10	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	500	0	-0.4	0
10	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
10	Variabile G	0	0	-20	0	500	0	-20	0
12	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	500	0	-0.4	0
12	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
12	Variabile G	0	0	-20	0	500	0	-20	0
14	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	500	0	-0.4	0
14	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	500	0	-0.2	0
14	Variabile G	0	0	-20	0	500	0	-20	0

7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: area della sezione trasversale. [cm²]

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

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

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

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

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

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

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

α : coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]
P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]
S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.
Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.
Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.
Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	45	10	28	925	2513	11	2100000	807692	0.000012	0.356		HEA180	S275
2	39	14	20	284	3897	9	2100000	807692	0.000012	0.307		IPE240	S275
3	24	9	12	101	1318	4	2100000	807692	0.000012	0.188		IPE180	S275

7.4.3 Definizioni aste

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo I: nodo iniziale.
Nodo J: nodo finale.
Nodo K: nodo che definisce l'asse locale 2.
Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.
Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice
1	2	50	99	1	2	9	54	101	1	3	16	58	103	1	4	23	62	105	1	
5	50	51	98	2	6	54	55	98	2	7	58	59	98	2	8	62	63	98	2	
9	20	60	104	1	10	60	61	98	2	11	6	52	100	1	12	52	53	98	2	
13	13	56	102	1	14	56	57	98	2	15	50	52	98	3	16	52	54	98	3	
17	54	56	98	3	18	56	58	98	3	19	58	60	98	3	20	60	62	98	3	

7.5 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.
Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]
Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]
Massa Z: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]
Momento Z: massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s²)]*cm²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
25	0.772	0.772	0	0	26	0.743	0.743	0	0
27	0.772	0.772	0	0	28	0.744	0.744	0	0
29	0.741	0.741	0	0	30	0.764	0.764	0	0
31	0.865	0.865	0	0	32	0.865	0.865	0	0
33	0.873	0.873	0	0	34	0.822	0.822	0	0
35	0.802	0.802	0	0	36	0.822	0.822	0	0
37	0.801	0.801	0	0	38	0.804	0.804	0	0
39	0.388	0.388	0	0	40	0.434	0.434	0	0
41	0.729	0.729	0	0	42	0.659	0.659	0	0
43	0.729	0.729	0	0	44	0.659	0.659	0	0
45	0.657	0.657	0	0	46	0.726	0.726	0	0
47	0.943	0.943	0	0	48	0.943	0.943	0	0
49	0.947	0.947	0	0	50	0.967	0.967	0	0
51	1.289	1.289	0	0	52	1.827	1.827	0	0
53	2.534	2.534	0	0	54	1.827	1.827	0	0
55	2.579	2.579	0	0	56	1.827	1.827	0	0
57	2.535	2.535	0	0	58	1.827	1.827	0	0
59	2.579	2.579	0	0	60	1.827	1.827	0	0
61	2.537	2.537	0	0	62	0.967	0.967	0	0
63	1.367	1.367	0	0	64	0.739	0.739	0	0
65	0.7	0.7	0	0	66	0.739	0.739	0	0
67	0.701	0.701	0	0	68	0.698	0.698	0	0
69	0.731	0.731	0	0	70	0.835	0.835	0	0
71	0.835	0.835	0	0	72	0.842	0.842	0	0
73	0.786	0.786	0	0	74	0.785	0.785	0	0
75	0.786	0.786	0	0	76	0.784	0.784	0	0
77	0.787	0.787	0	0	78	0.371	0.371	0	0
79	0.415	0.415	0	0	80	0.189	0.189	0	0
81	0.377	0.377	0	0	82	0.374	0.374	0	0
83	0.389	0.389	0	0	84	0.393	0.393	0	0
85	0.386	0.386	0	0	86	0.379	0.379	0	0
87	0.375	0.375	0	0	88	0.389	0.389	0	0
89	0.393	0.393	0	0	90	0.386	0.386	0	0
91	0.379	0.379	0	0	92	0.375	0.375	0	0
93	0.389	0.389	0	0	94	0.395	0.395	0	0
95	0.196	0.196	0	0					

7.6 Masse di piano

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

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Piano 1	26.49	26.49	Piano 2	5.763	5.763
Altre quote	30.541	30.541			

7.7 Gusci

7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci

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

Comportamento: comportamento del materiale.

E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.

E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

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

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

Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

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

7.7.2 Definizioni gusci

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

Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo L: terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.

Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.

Sp.mem.: spessore membranale dell'elemento. [cm]

Sp.fless.: spessore flessionale dell'elemento. [cm]

Tm: variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]

Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.

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

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
1	24	22	33	40	50	50	0	1	2	40	33	49	63	50	50	0	1
3	63	49	72	79	50	50	0	1	4	79	72	94	95	50	50	0	1
5	22	21	38	33	50	50	0	1	6	33	38	61	49	50	50	0	1
7	49	61	77	72	50	50	0	1	8	72	77	93	94	50	50	0	1
9	21	19	28	38	50	50	0	1	10	38	28	44	61	50	50	0	1
11	61	44	67	77	50	50	0	1	12	77	67	92	93	50	50	0	1
13	19	18	27	28	50	50	0	1	14	28	27	43	44	50	50	0	1
15	44	43	66	67	50	50	0	1	16	67	66	91	92	50	50	0	1
17	18	17	36	27	50	50	0	1	18	27	36	59	43	50	50	0	1
19	43	59	75	66	50	50	0	1	20	66	75	90	91	50	50	0	1
21	17	15	31	36	50	50	0	1	22	36	31	48	59	50	50	0	1
23	59	48	70	75	50	50	0	1	24	75	70	89	90	50	50	0	1
25	15	14	35	31	50	50	0	1	26	31	35	57	48	50	50	0	1
27	48	57	74	70	50	50	0	1	28	70	74	88	89	50	50	0	1
29	14	12	26	35	50	50	0	1	30	35	26	42	57	50	50	0	1
31	57	42	65	74	50	50	0	1	32	74	65	87	88	50	50	0	1
33	12	11	25	26	50	50	0	1	34	26	25	41	42	50	50	0	1
35	42	41	64	65	50	50	0	1	36	65	64	86	87	50	50	0	1
37	11	10	34	25	50	50	0	1	38	25	34	55	41	50	50	0	1
39	41	55	73	64	50	50	0	1	40	64	73	85	86	50	50	0	1
41	10	8	32	34	50	50	0	1	42	34	32	47	55	50	50	0	1
43	55	47	71	73	50	50	0	1	44	73	71	84	85	50	50	0	1
45	8	7	37	32	50	50	0	1	46	32	37	53	47	50	50	0	1
47	47	53	76	71	50	50	0	1	48	71	76	83	84	50	50	0	1
49	7	5	29	37	50	50	0	1	50	37	29	45	53	50	50	0	1
51	53	45	68	76	50	50	0	1	52	76	68	82	83	50	50	0	1
53	5	4	30	29	50	50	0	1	54	29	30	46	45	50	50	0	1
55	45	46	69	68	50	50	0	1	56	68	69	81	82	50	50	0	1
57	4	3	39	30	50	50	0	1	58	30	39	51	46	50	50	0	1
59	46	51	78	69	50	50	0	1	60	69	78	80	81	50	50	0	1

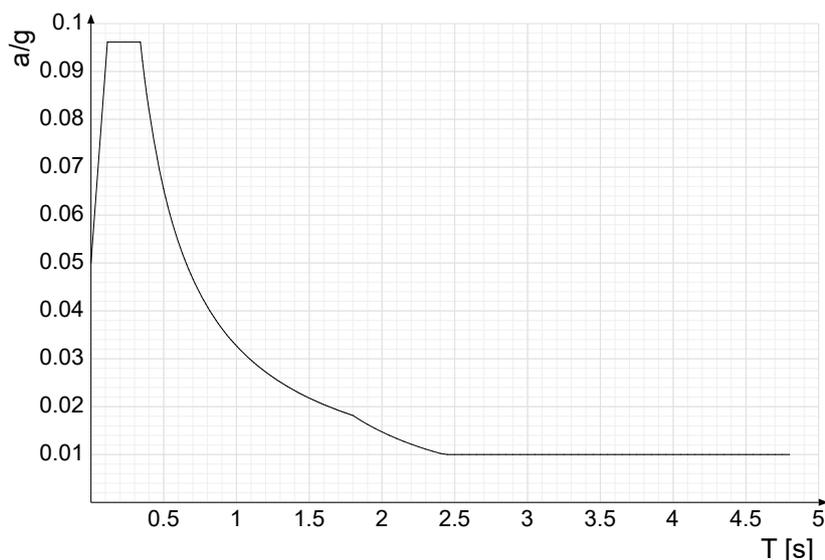
7.8 Accelerazioni spettrali

Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

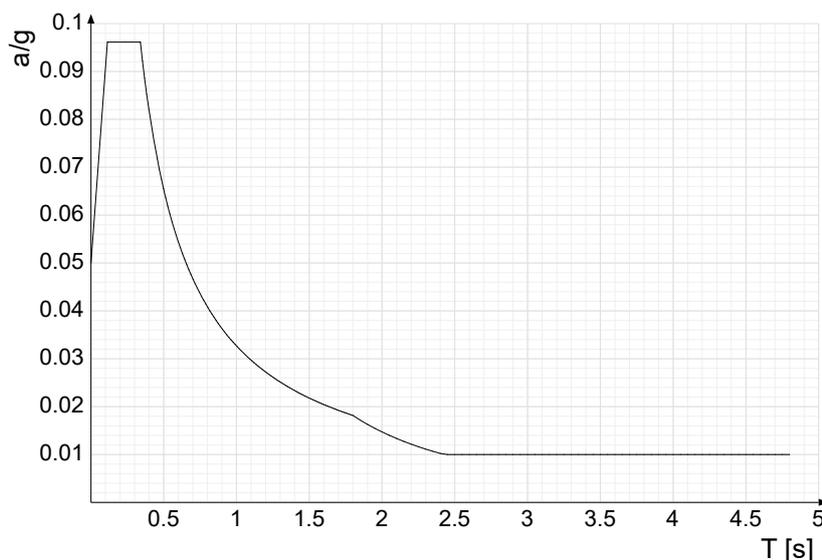
a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.

Sisma X SLV



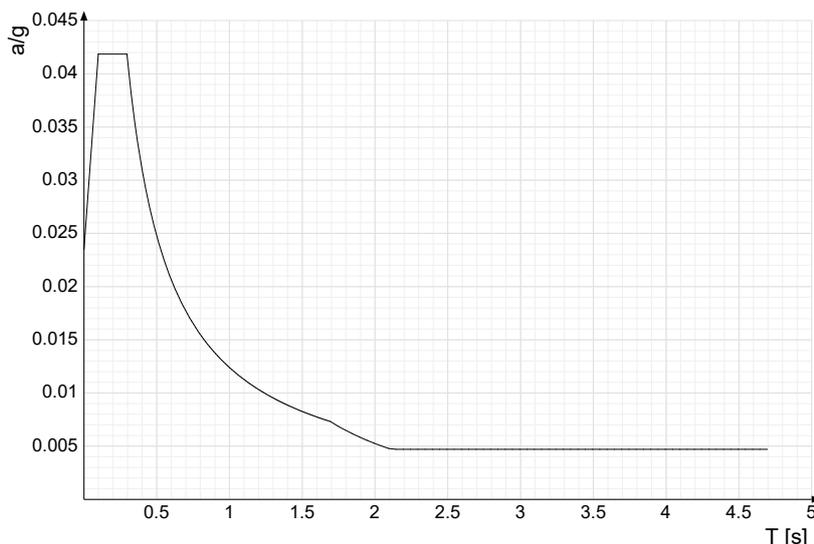
Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.05	2	0.113	0.096	3	0.34	0.096	4	0.354	0.092
5	0.369	0.089	6	0.383	0.085	7	0.398	0.082	8	0.412	0.079
9	0.427	0.077	10	0.441	0.074	11	0.456	0.072	12	0.47	0.07
13	0.485	0.067	14	0.499	0.066	15	0.513	0.064	16	0.528	0.062
17	0.542	0.06	18	0.557	0.059	19	0.571	0.057	20	0.586	0.056
21	0.6	0.054	22	0.615	0.053	23	0.629	0.052	24	0.644	0.051
25	0.658	0.05	26	0.672	0.049	27	0.687	0.048	28	0.701	0.047
29	0.716	0.046	30	0.73	0.045	31	0.745	0.044	32	0.759	0.043
33	0.774	0.042	34	0.788	0.041	35	0.803	0.041	36	0.817	0.04
37	0.831	0.039	38	0.846	0.039	39	0.86	0.038	40	0.875	0.037
41	0.889	0.037	42	0.904	0.036	43	0.918	0.036	44	0.933	0.035
45	0.947	0.035	46	0.962	0.034	47	0.976	0.033	48	0.99	0.033
49	1.005	0.033	50	1.019	0.032	51	1.034	0.032	52	1.048	0.031
53	1.063	0.031	54	1.077	0.03	55	1.092	0.03	56	1.106	0.03
57	1.121	0.029	58	1.135	0.029	59	1.15	0.028	60	1.164	0.028
61	1.178	0.028	62	1.193	0.027	63	1.207	0.027	64	1.222	0.027
65	1.236	0.026	66	1.251	0.026	67	1.265	0.026	68	1.28	0.026
69	1.294	0.025	70	1.309	0.025	71	1.323	0.025	72	1.337	0.024
73	1.352	0.024	74	1.366	0.024	75	1.381	0.024	76	1.395	0.023
77	1.41	0.023	78	1.424	0.023	79	1.439	0.023	80	1.453	0.022
81	1.468	0.022	82	1.482	0.022	83	1.496	0.022	84	1.511	0.022
85	1.525	0.021	86	1.54	0.021	87	1.554	0.021	88	1.569	0.021
89	1.583	0.021	90	1.598	0.02	91	1.612	0.02	92	1.627	0.02
93	1.641	0.02	94	1.655	0.02	95	1.67	0.02	96	1.684	0.019
97	1.699	0.019	98	1.713	0.019	99	1.728	0.019	100	1.742	0.019
101	1.757	0.019	102	1.771	0.018	103	1.786	0.018	104	1.8	0.018
105	1.85	0.017	106	1.9	0.016	107	1.95	0.015	108	2	0.015
109	2.05	0.014	110	2.1	0.013	111	2.15	0.013	112	2.2	0.012
113	2.25	0.012	114	2.3	0.011	115	2.35	0.011	116	2.4	0.01
117	2.45	0.01	118	2.5	0.01	119	2.55	0.01	120	2.6	0.01
121	2.65	0.01	122	2.7	0.01	123	2.75	0.01	124	2.8	0.01
125	2.85	0.01	126	2.9	0.01	127	2.95	0.01	128	3	0.01
129	3.05	0.01	130	3.1	0.01	131	3.15	0.01	132	3.2	0.01
133	3.25	0.01	134	3.3	0.01	135	3.35	0.01	136	3.4	0.01
137	3.45	0.01	138	3.5	0.01	139	3.55	0.01	140	3.6	0.01
141	3.65	0.01	142	3.7	0.01	143	3.75	0.01	144	3.8	0.01
145	3.85	0.01	146	3.9	0.01	147	3.95	0.01	148	4	0.01
149	4.05	0.01	150	4.1	0.01	151	4.15	0.01	152	4.2	0.01
153	4.25	0.01	154	4.3	0.01	155	4.35	0.01	156	4.4	0.01
157	4.45	0.01	158	4.5	0.01	159	4.55	0.01	160	4.6	0.01
161	4.65	0.01	162	4.7	0.01	163	4.75	0.01	164	4.8	0.01

Sisma Y SLV



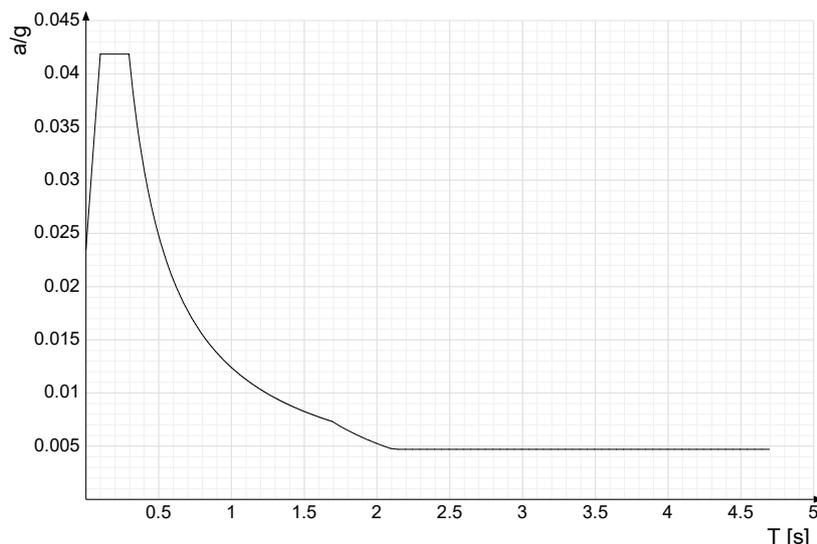
Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.05	2	0.113	0.096	3	0.34	0.096	4	0.354	0.092
5	0.369	0.089	6	0.383	0.085	7	0.398	0.082	8	0.412	0.079
9	0.427	0.077	10	0.441	0.074	11	0.456	0.072	12	0.47	0.07
13	0.485	0.067	14	0.499	0.066	15	0.513	0.064	16	0.528	0.062
17	0.542	0.06	18	0.557	0.059	19	0.571	0.057	20	0.586	0.056
21	0.6	0.054	22	0.615	0.053	23	0.629	0.052	24	0.644	0.051
25	0.658	0.05	26	0.672	0.049	27	0.687	0.048	28	0.701	0.047
29	0.716	0.046	30	0.73	0.045	31	0.745	0.044	32	0.759	0.043
33	0.774	0.042	34	0.788	0.041	35	0.803	0.041	36	0.817	0.04
37	0.831	0.039	38	0.846	0.039	39	0.86	0.038	40	0.875	0.037
41	0.889	0.037	42	0.904	0.036	43	0.918	0.036	44	0.933	0.035
45	0.947	0.035	46	0.962	0.034	47	0.976	0.033	48	0.99	0.033
49	1.005	0.033	50	1.019	0.032	51	1.034	0.032	52	1.048	0.031
53	1.063	0.031	54	1.077	0.03	55	1.092	0.03	56	1.106	0.03
57	1.121	0.029	58	1.135	0.029	59	1.15	0.028	60	1.164	0.028
61	1.178	0.028	62	1.193	0.027	63	1.207	0.027	64	1.222	0.027
65	1.236	0.026	66	1.251	0.026	67	1.265	0.026	68	1.28	0.026
69	1.294	0.025	70	1.309	0.025	71	1.323	0.025	72	1.337	0.024
73	1.352	0.024	74	1.366	0.024	75	1.381	0.024	76	1.395	0.023
77	1.41	0.023	78	1.424	0.023	79	1.439	0.023	80	1.453	0.022
81	1.468	0.022	82	1.482	0.022	83	1.496	0.022	84	1.511	0.022
85	1.525	0.021	86	1.54	0.021	87	1.554	0.021	88	1.569	0.021
89	1.583	0.021	90	1.598	0.02	91	1.612	0.02	92	1.627	0.02
93	1.641	0.02	94	1.655	0.02	95	1.67	0.02	96	1.684	0.019
97	1.699	0.019	98	1.713	0.019	99	1.728	0.019	100	1.742	0.019
101	1.757	0.019	102	1.771	0.018	103	1.786	0.018	104	1.8	0.018
105	1.85	0.017	106	1.9	0.016	107	1.95	0.015	108	2	0.015
109	2.05	0.014	110	2.1	0.013	111	2.15	0.013	112	2.2	0.012
113	2.25	0.012	114	2.3	0.011	115	2.35	0.011	116	2.4	0.01
117	2.45	0.01	118	2.5	0.01	119	2.55	0.01	120	2.6	0.01
121	2.65	0.01	122	2.7	0.01	123	2.75	0.01	124	2.8	0.01
125	2.85	0.01	126	2.9	0.01	127	2.95	0.01	128	3	0.01
129	3.05	0.01	130	3.1	0.01	131	3.15	0.01	132	3.2	0.01
133	3.25	0.01	134	3.3	0.01	135	3.35	0.01	136	3.4	0.01
137	3.45	0.01	138	3.5	0.01	139	3.55	0.01	140	3.6	0.01
141	3.65	0.01	142	3.7	0.01	143	3.75	0.01	144	3.8	0.01
145	3.85	0.01	146	3.9	0.01	147	3.95	0.01	148	4	0.01
149	4.05	0.01	150	4.1	0.01	151	4.15	0.01	152	4.2	0.01
153	4.25	0.01	154	4.3	0.01	155	4.35	0.01	156	4.4	0.01
157	4.45	0.01	158	4.5	0.01	159	4.55	0.01	160	4.6	0.01
161	4.65	0.01	162	4.7	0.01	163	4.75	0.01	164	4.8	0.01

Sisma X SLD



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.024	2	0.099	0.042	3	0.296	0.042	4	0.31	0.04
5	0.324	0.038	6	0.338	0.037	7	0.351	0.035	8	0.365	0.034
9	0.379	0.033	10	0.393	0.032	11	0.407	0.03	12	0.421	0.029
13	0.434	0.029	14	0.448	0.028	15	0.462	0.027	16	0.476	0.026
17	0.49	0.025	18	0.504	0.025	19	0.517	0.024	20	0.531	0.023
21	0.545	0.023	22	0.559	0.022	23	0.573	0.022	24	0.587	0.021
25	0.601	0.021	26	0.614	0.02	27	0.628	0.02	28	0.642	0.019
29	0.656	0.019	30	0.67	0.019	31	0.684	0.018	32	0.697	0.018
33	0.711	0.017	34	0.725	0.017	35	0.739	0.017	36	0.753	0.016
37	0.767	0.016	38	0.78	0.016	39	0.794	0.016	40	0.808	0.015
41	0.822	0.015	42	0.836	0.015	43	0.85	0.015	44	0.864	0.014
45	0.877	0.014	46	0.891	0.014	47	0.905	0.014	48	0.919	0.013
49	0.933	0.013	50	0.947	0.013	51	0.96	0.013	52	0.974	0.013
53	0.988	0.013	54	1.002	0.012	55	1.016	0.012	56	1.03	0.012
57	1.043	0.012	58	1.057	0.012	59	1.071	0.012	60	1.085	0.011
61	1.099	0.011	62	1.113	0.011	63	1.126	0.011	64	1.14	0.011
65	1.154	0.011	66	1.168	0.011	67	1.182	0.01	68	1.196	0.01
69	1.21	0.01	70	1.223	0.01	71	1.237	0.01	72	1.251	0.01
73	1.265	0.01	74	1.279	0.01	75	1.293	0.01	76	1.306	0.009
77	1.32	0.009	78	1.334	0.009	79	1.348	0.009	80	1.362	0.009
81	1.376	0.009	82	1.389	0.009	83	1.403	0.009	84	1.417	0.009
85	1.431	0.009	86	1.445	0.009	87	1.459	0.008	88	1.473	0.008
89	1.486	0.008	90	1.5	0.008	91	1.514	0.008	92	1.528	0.008
93	1.542	0.008	94	1.556	0.008	95	1.569	0.008	96	1.583	0.008
97	1.597	0.008	98	1.611	0.008	99	1.625	0.008	100	1.639	0.008
101	1.652	0.007	102	1.666	0.007	103	1.68	0.007	104	1.694	0.007
105	1.744	0.007	106	1.794	0.007	107	1.844	0.006	108	1.894	0.006
109	1.944	0.006	110	1.994	0.005	111	2.044	0.005	112	2.094	0.005
113	2.144	0.005	114	2.194	0.005	115	2.244	0.005	116	2.294	0.005
117	2.344	0.005	118	2.394	0.005	119	2.444	0.005	120	2.494	0.005
121	2.544	0.005	122	2.594	0.005	123	2.644	0.005	124	2.694	0.005
125	2.744	0.005	126	2.794	0.005	127	2.844	0.005	128	2.894	0.005
129	2.944	0.005	130	2.994	0.005	131	3.044	0.005	132	3.094	0.005
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005

Sisma Y SLD



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.024	2	0.099	0.042	3	0.296	0.042	4	0.31	0.04
5	0.324	0.038	6	0.338	0.037	7	0.351	0.035	8	0.365	0.034
9	0.379	0.033	10	0.393	0.032	11	0.407	0.03	12	0.421	0.029
13	0.434	0.029	14	0.448	0.028	15	0.462	0.027	16	0.476	0.026
17	0.49	0.025	18	0.504	0.025	19	0.517	0.024	20	0.531	0.023
21	0.545	0.023	22	0.559	0.022	23	0.573	0.022	24	0.587	0.021
25	0.601	0.021	26	0.614	0.02	27	0.628	0.02	28	0.642	0.019
29	0.656	0.019	30	0.67	0.019	31	0.684	0.018	32	0.697	0.018
33	0.711	0.017	34	0.725	0.017	35	0.739	0.017	36	0.753	0.016
37	0.767	0.016	38	0.78	0.016	39	0.794	0.016	40	0.808	0.015
41	0.822	0.015	42	0.836	0.015	43	0.85	0.015	44	0.864	0.014
45	0.877	0.014	46	0.891	0.014	47	0.905	0.014	48	0.919	0.013
49	0.933	0.013	50	0.947	0.013	51	0.96	0.013	52	0.974	0.013
53	0.988	0.013	54	1.002	0.012	55	1.016	0.012	56	1.03	0.012
57	1.043	0.012	58	1.057	0.012	59	1.071	0.012	60	1.085	0.011
61	1.099	0.011	62	1.113	0.011	63	1.126	0.011	64	1.14	0.011
65	1.154	0.011	66	1.168	0.011	67	1.182	0.01	68	1.196	0.01
69	1.21	0.01	70	1.223	0.01	71	1.237	0.01	72	1.251	0.01
73	1.265	0.01	74	1.279	0.01	75	1.293	0.01	76	1.306	0.009
77	1.32	0.009	78	1.334	0.009	79	1.348	0.009	80	1.362	0.009
81	1.376	0.009	82	1.389	0.009	83	1.403	0.009	84	1.417	0.009
85	1.431	0.009	86	1.445	0.009	87	1.459	0.008	88	1.473	0.008
89	1.486	0.008	90	1.5	0.008	91	1.514	0.008	92	1.528	0.008
93	1.542	0.008	94	1.556	0.008	95	1.569	0.008	96	1.583	0.008
97	1.597	0.008	98	1.611	0.008	99	1.625	0.008	100	1.639	0.008
101	1.652	0.007	102	1.666	0.007	103	1.68	0.007	104	1.694	0.007
105	1.744	0.007	106	1.794	0.007	107	1.844	0.006	108	1.894	0.006
109	1.944	0.006	110	1.994	0.005	111	2.044	0.005	112	2.094	0.005
113	2.144	0.005	114	2.194	0.005	115	2.244	0.005	116	2.294	0.005
117	2.344	0.005	118	2.394	0.005	119	2.444	0.005	120	2.494	0.005
121	2.544	0.005	122	2.594	0.005	123	2.644	0.005	124	2.694	0.005
125	2.744	0.005	126	2.794	0.005	127	2.844	0.005	128	2.894	0.005
129	2.944	0.005	130	2.994	0.005	131	3.044	0.005	132	3.094	0.005
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005

8 Risultati numerici

8.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

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

Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.

ux: componente X dello spostamento del nodo. [cm]

uy: componente Y dello spostamento del nodo. [cm]

uz: componente Z dello spostamento del nodo. [cm]

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]

ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]

rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
50	MVBR 3	-0.30957	0.00041	-0.00045	-0.0001	-0.1016	-0.006
62	MVBR 3	-0.29914	-0.00041	-0.00041	0.0001	-0.0995	0.0053
88	MVBR 2	-0.24662	0	0.00001	0	-0.0624	0.0001
89	MVBR 2	-0.2466	0	0.00001	0	-0.0625	-0.0001
87	MVBR 2	-0.24645	0	0.00001	0	-0.0624	0.0001

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
88	MVBR 3	0.25145	0	0	0	0.1403	-0.0015
89	MVBR 3	0.2511	0	0	0	0.1409	0.0013
87	MVBR 3	0.2485	0	0	0	0.1397	-0.0026
90	MVBR 3	0.24712	0	0	0	0.1398	0.0037
86	MVBR 3	0.24584	0	0	0	0.139	-0.002

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
56	SLV 9	0.00372	-0.03327	-0.00271	0.0043	0.049	0.0015
58	SLV 9	0.00372	-0.03325	-0.00271	0.0044	0.049	0.0015
54	SLV 5	0.00255	-0.03321	-0.00272	0.0044	0.0488	0.0016
60	SLV 9	0.00371	-0.03318	-0.00275	0.0039	0.049	0.0016
52	SLV 5	0.00253	-0.0331	-0.00268	0.0037	0.0488	0.0011

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
56	MVBR 1	0	0.30146	0	-0.0391	0	-0.014
54	MVBR 1	-0.00001	0.30117	0.00005	-0.04	0	-0.0144
58	MVBR 1	0.00001	0.30117	-0.00005	-0.04	0	-0.0144
52	MVBR 1	0.00001	0.30029	-0.00031	-0.0344	0	-0.0124
60	MVBR 1	-0.00001	0.30029	0.00031	-0.0344	0	-0.0124

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
58	SLU 8	0.01417	-0.00006	-0.01193	-0.0001	0.221	-0.0002
54	SLU 8	0.01418	0.00006	-0.01193	0.0001	0.221	0.0002
56	SLU 8	0.01417	0	-0.01192	0	0.221	0
60	SLU 8	0.01413	-0.00013	-0.01191	0.0006	0.2209	0.0011
52	SLU 8	0.01415	0.00013	-0.01191	-0.0006	0.221	-0.0011

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
50	MVBR 1	-0.0002	0.29896	0.00112	-0.0698	0	-0.0241
51	MVBR 1	-0.00009	0.00085	0.00045	-0.0002	0	-0.0001
80	MVBR 1	-0.00014	0.00124	0.00044	-0.0002	0	0
78	MVBR 1	-0.00012	0.00105	0.00044	-0.0001	0	0
39	MVBR 1	-0.00003	0.00039	0.00037	-0.0004	0	0

8.2 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

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

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

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

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
15	SLU 8	-1778	-45	7400	-799	74118	-1183
8	SLU 8	-1776	128	7399	-2452	74554	-1178
3	SLU 8	-1724	274	3899	52	18429	-12
24	SLU 8	-1609	-428	3971	2355	19631	-121
12	SLU 8	-1598	-256	7324	3849	83396	909

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
20	SLU 8	3522	-4	7206	190	149472	-1
13	SLU 8	3522	0	7215	0	149446	0
6	SLU 8	3522	4	7206	-190	149457	1
16	SLU 8	3522	1	7220	-61	149428	0
9	SLU 8	3522	-1	7220	61	149425	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
19	SLV 11	-414	-458	3835	4324	7022	105
24	SLU 8	-1609	-428	3971	2355	19631	-121
17	SLV 11	-342	-416	3777	3716	5812	-665
12	SLV 11	-416	-405	3797	3953	6399	74
21	SLV 7	-149	-381	3901	3953	32793	-282

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
11	SLV 9	-354	439	3803	-4332	7394	-897
7	SLV 9	-293	435	3836	-3206	7374	-744
4	SLV 5	-61	420	4207	-4212	31189	-100
8	SLV 9	-454	394	3832	-3863	4455	-389
14	SLV 9	-298	381	3795	-2769	6762	-768

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
3	Y SLV	3	-129	-334	1002	182	6
4	Y SLV	2	-263	-283	2488	219	6
5	Y SLV	-1	-316	-92	2873	83	3
2	Y SLV	0	-127	-74	11683	20	3
7	Y SLV	0	-339	-34	2889	26	19

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
4	SLU 8	-544	321	7722	-4380	88234	-767
22	SLU 8	-930	-57	7686	-1034	79487	-1897
5	SLU 8	-1422	-101	7403	2118	90323	1595
15	SLU 8	-1778	-45	7400	-799	74118	-1183
8	SLU 8	-1776	128	7399	-2452	74554	-1178

8.3 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spost. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite = 0,005; spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1,5$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.	X	Y	I.	Pos.			Z	X	Y	X	
16	0	800	-20	58	138	0.000043	SLD 1	0	0	0.002	-0.007	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000043	SLD 1	0	0	0.002	-0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.000043	SLD 1	0	0	0.002	-0.007	si
9	0	400	-20	54	138	0.000043	SLD 1	0	0	0.002	-0.006	si
6	0	200	-20	52	138	0.000042	SLD 1	0	0	0.002	-0.006	si
16	0	800	-20	58	138	0.000043	SLD 2	0	0	0.002	-0.007	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000043	SLD 2	0	0	0.002	-0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.000043	SLD 2	0	0	0.002	-0.007	si
9	0	400	-20	54	138	0.000043	SLD 2	0	0	0.002	-0.006	si
6	0	200	-20	52	138	0.000042	SLD 2	0	0	0.002	-0.006	si
9	0	400	-20	54	138	0.000043	SLD 3	0	0	0.002	0.007	si
6	0	200	-20	52	138	0.000043	SLD 3	0	0	0.002	0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.000043	SLD 3	0	0	0.002	0.007	si
16	0	800	-20	58	138	0.000043	SLD 3	0	0	0.002	0.006	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000042	SLD 3	0	0	0.002	0.006	si
9	0	400	-20	54	138	0.000043	SLD 4	0	0	0.002	0.007	si
6	0	200	-20	52	138	0.000043	SLD 4	0	0	0.002	0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.000043	SLD 4	0	0	0.002	0.007	si
16	0	800	-20	58	138	0.000043	SLD 4	0	0	0.002	0.006	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000042	SLD 4	0	0	0.002	0.006	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 5	0	0	0.003	-0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 5	0	0	0.003	-0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000138	SLD 5	0	0	0.003	-0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000138	SLD 5	0	0	0.003	-0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000138	SLD 5	0	0	0.003	-0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 6	0	0	0.003	-0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 6	0	0	0.003	-0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000138	SLD 6	0	0	0.003	-0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000138	SLD 6	0	0	0.003	-0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000138	SLD 6	0	0	0.003	-0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 7	0	0	0.003	0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 7	0	0	0.003	0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000138	SLD 7	0	0	0.003	0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000138	SLD 7	0	0	0.003	0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000138	SLD 7	0	0	0.003	0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 8	0	0	0.003	0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 8	0	0	0.003	0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000138	SLD 8	0	0	0.003	0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000138	SLD 8	0	0	0.003	0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000138	SLD 8	0	0	0.003	0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 9	0	0	0.004	-0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 9	0	0	0.004	-0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 9	0	0	0.004	-0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000139	SLD 9	0	0	0.004	-0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000139	SLD 9	0	0	0.004	-0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 10	0	0	0.004	-0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 10	0	0	0.004	-0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 10	0	0	0.004	-0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000139	SLD 10	0	0	0.004	-0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000139	SLD 10	0	0	0.004	-0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 11	0	0	0.004	0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 11	0	0	0.004	0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 11	0	0	0.004	0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000139	SLD 11	0	0	0.004	0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000139	SLD 11	0	0	0.004	0.022	si
13	0	600	-20	56	138	0.000139	SLD 12	0	0	0.004	0.022	si
9	0	400	-20	54	138	0.000139	SLD 12	0	0	0.004	0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.000139	SLD 12	0	0	0.004	0.022	si
6	0	200	-20	52	138	0.000139	SLD 12	0	0	0.004	0.022	si
20	0	1000	-20	60	138	0.000139	SLD 12	0	0	0.004	0.022	si
16	0	800	-20	58	138	0.00005	SLD 13	0	0	0.005	-0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.00005	SLD 13	0	0	0.005	-0.007	si
20	0	1000	-20	60	138	0.00005	SLD 13	0	0	0.004	-0.007	si
9	0	400	-20	54	138	0.00005	SLD 13	0	0	0.005	-0.006	si
6	0	200	-20	52	138	0.00005	SLD 13	0	0	0.004	-0.006	si
16	0	800	-20	58	138	0.00005	SLD 14	0	0	0.005	-0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.00005	SLD 14	0	0	0.005	-0.007	si
20	0	1000	-20	60	138	0.00005	SLD 14	0	0	0.004	-0.007	si
9	0	400	-20	54	138	0.00005	SLD 14	0	0	0.005	-0.006	si
6	0	200	-20	52	138	0.00005	SLD 14	0	0	0.004	-0.006	si
9	0	400	-20	54	138	0.00005	SLD 15	0	0	0.005	0.007	si
6	0	200	-20	52	138	0.00005	SLD 15	0	0	0.004	0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.00005	SLD 15	0	0	0.005	0.006	si
16	0	800	-20	58	138	0.00005	SLD 15	0	0	0.005	0.006	si
20	0	1000	-20	60	138	0.00005	SLD 15	0	0	0.004	0.006	si
9	0	400	-20	54	138	0.00005	SLD 16	0	0	0.005	0.007	si
6	0	200	-20	52	138	0.00005	SLD 16	0	0	0.004	0.007	si
13	0	600	-20	56	138	0.00005	SLD 16	0	0	0.005	0.007	si
16	0	800	-20	58	138	0.00005	SLD 16	0	0	0.005	0.006	si
20	0	1000	-20	60	138	0.00005	SLD 16	0	0	0.004	0.006	si

8.4 Verifica effetti secondo ordine

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

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

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Piano 1	SLV 1	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 2	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 3	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 4	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 5	32410	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 6	32410	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 7	32408	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 8	32408	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 9	32410	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 10	32410	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 11	32408	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 12	32408	0.063	4239	158	0.003
Fondazione	Piano 1	SLV 13	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 14	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 15	32409	0.02	2984	158	0.001
Fondazione	Piano 1	SLV 16	32409	0.02	2984	158	0.001

8.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-49095	-517	0	-1655	517	0	-47440
Fondazione	Port.	0	0	-600	-136	0	-273	136	0	-327
Fondazione	Variabile G	0	0	-60000	-13581	0	-27288	13581	0	-32712
Fondazione	X SLV	3154	0	0	106	0	30	3048	0	-30
Fondazione	Y SLV	0	5922	0	0	1034	0	0	4888	0
Fondazione	X SLD	1473	0	0	50	0	14	1424	0	-14
Fondazione	Y SLD	0	2579	0	0	450	0	0	2128	0
Fondazione	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-49575	-625	0	-1873	625	0	-47702
Fondazione	SLU 2	0	0	-139575	-20996	0	-42805	20996	0	-96770
Fondazione	SLU 3	0	0	-49995	-720	0	-2064	720	0	-47931
Fondazione	SLU 4	0	0	-139995	-21091	0	-42996	21091	0	-96999
Fondazione	SLU 5	0	0	-64303	-780	0	-2370	780	0	-61934
Fondazione	SLU 6	0	0	-154303	-21151	0	-43301	21151	0	-111002
Fondazione	SLU 7	0	0	-64723	-875	0	-2561	875	0	-62163
Fondazione	SLU 8	0	0	-154723	-21246	0	-43492	21246	0	-111231
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-49695	-652	0	-1928	652	0	-47767
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-109695	-14233	0	-29216	14233	0	-80479
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-49695	-652	0	-1928	652	0	-47767
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-79695	-7443	0	-15572	7443	0	-64123
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-49695	-652	0	-1928	652	0	-47767
Fondazione	SLE QP 2	0	0	-67695	-4727	0	-10114	4727	0	-57581
Fondazione	SLD 1	-1473	-774	-67695	-4776	-135	-10128	3303	-639	-57567
Fondazione	SLD 2	-1473	-774	-67695	-4776	-135	-10128	3303	-639	-57567
Fondazione	SLD 3	-1473	774	-67695	-4776	135	-10128	3303	638	-57567
Fondazione	SLD 4	-1473	774	-67695	-4776	135	-10128	3303	638	-57567
Fondazione	SLD 5	-442	-2579	-67695	-4742	-450	-10118	4299	-2128	-57577
Fondazione	SLD 6	-442	-2579	-67695	-4742	-450	-10118	4299	-2128	-57577

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 7	-442	2579	-67695	-4742	450	-10118	4300	2128	-57577
Fondazione	SLD 8	-442	2579	-67695	-4742	450	-10118	4300	2128	-57577
Fondazione	SLD 9	442	-2579	-67695	-4712	-450	-10110	5154	-2128	-57585
Fondazione	SLD 10	442	-2579	-67695	-4712	-450	-10110	5154	-2128	-57585
Fondazione	SLD 11	442	2579	-67695	-4712	450	-10110	5154	2128	-57585
Fondazione	SLD 12	442	2579	-67695	-4712	450	-10110	5154	2128	-57585
Fondazione	SLD 13	1473	-774	-67695	-4677	-135	-10100	6150	-638	-57595
Fondazione	SLD 14	1473	-774	-67695	-4677	-135	-10100	6150	-638	-57595
Fondazione	SLD 15	1473	774	-67695	-4677	135	-10100	6150	639	-57595
Fondazione	SLD 16	1473	774	-67695	-4677	135	-10100	6150	639	-57595
Fondazione	SLV 1	-3154	-1777	-67695	-4833	-310	-10144	1679	-1466	-57551
Fondazione	SLV 2	-3154	-1777	-67695	-4833	-310	-10144	1679	-1466	-57551
Fondazione	SLV 3	-3154	1776	-67695	-4833	310	-10144	1679	1466	-57551
Fondazione	SLV 4	-3154	1776	-67695	-4833	310	-10144	1679	1466	-57551
Fondazione	SLV 5	-946	-5922	-67695	-4758	-1034	-10123	3812	-4888	-57572
Fondazione	SLV 6	-946	-5922	-67695	-4758	-1034	-10123	3812	-4888	-57572
Fondazione	SLV 7	-946	5922	-67695	-4758	1034	-10123	3812	4888	-57572
Fondazione	SLV 8	-946	5922	-67695	-4758	1034	-10123	3812	4888	-57572
Fondazione	SLV 9	946	-5922	-67695	-4695	-1034	-10105	5641	-4888	-57590
Fondazione	SLV 10	946	-5922	-67695	-4695	-1034	-10105	5641	-4888	-57590
Fondazione	SLV 11	946	5922	-67695	-4695	1034	-10105	5641	4888	-57590
Fondazione	SLV 12	946	5922	-67695	-4695	1034	-10105	5641	4888	-57590
Fondazione	SLV 13	3154	-1776	-67695	-4620	-310	-10084	7774	-1466	-57611
Fondazione	SLV 14	3154	-1776	-67695	-4620	-310	-10084	7774	-1466	-57611
Fondazione	SLV 15	3154	1777	-67695	-4620	310	-10084	7774	1466	-57611
Fondazione	SLV 16	3154	1777	-67695	-4620	310	-10084	7774	1466	-57611
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	Pesi	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	Port.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	Variabile G	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	X SLV	1491	0	0	0	0	0	1491	0	0
Piano 1	Y SLV	0	1631	0	0	0	0	0	1631	0
Piano 1	X SLD	697	0	0	0	0	0	697	0	0
Piano 1	Y SLD	0	710	0	0	0	0	0	710	0
Piano 1	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	SLU 1	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLU 2	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLU 3	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLU 4	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLU 5	0	0	-29418	0	0	0	0	0	-29418
Piano 1	SLU 6	0	0	-29418	0	0	0	0	0	-29418
Piano 1	SLU 7	0	0	-29418	0	0	0	0	0	-29418
Piano 1	SLU 8	0	0	-29418	0	0	0	0	0	-29418
Piano 1	SLE RA 1	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLE RA 2	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLE FR 1	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLE FR 2	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLE QP 1	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLE QP 2	0	0	-22630	0	0	0	0	0	-22630
Piano 1	SLD 1	-697	-213	-22630	0	0	0	-697	-213	-22630
Piano 1	SLD 2	-697	-213	-22630	0	0	0	-697	-213	-22630
Piano 1	SLD 3	-697	213	-22630	0	0	0	-697	213	-22630
Piano 1	SLD 4	-697	213	-22630	0	0	0	-697	213	-22630
Piano 1	SLD 5	-209	-710	-22630	0	0	0	-209	-710	-22630
Piano 1	SLD 6	-209	-710	-22630	0	0	0	-209	-710	-22630
Piano 1	SLD 7	-209	710	-22630	0	0	0	-209	710	-22630
Piano 1	SLD 8	-209	710	-22630	0	0	0	-209	710	-22630
Piano 1	SLD 9	209	-710	-22630	0	0	0	209	-710	-22630
Piano 1	SLD 10	209	-710	-22630	0	0	0	209	-710	-22630
Piano 1	SLD 11	209	710	-22630	0	0	0	209	710	-22630
Piano 1	SLD 12	209	710	-22630	0	0	0	209	710	-22630
Piano 1	SLD 13	697	-213	-22630	0	0	0	697	-213	-22630
Piano 1	SLD 14	697	-213	-22630	0	0	0	697	-213	-22630
Piano 1	SLD 15	697	213	-22630	0	0	0	697	213	-22630
Piano 1	SLD 16	697	213	-22630	0	0	0	697	213	-22630
Piano 1	SLV 1	-1491	-489	-22630	0	0	0	-1491	-489	-22630
Piano 1	SLV 2	-1491	-489	-22630	0	0	0	-1491	-489	-22630
Piano 1	SLV 3	-1491	489	-22630	0	0	0	-1491	489	-22630
Piano 1	SLV 4	-1491	489	-22630	0	0	0	-1491	489	-22630
Piano 1	SLV 5	-447	-1631	-22630	0	0	0	-447	-1631	-22630
Piano 1	SLV 6	-447	-1631	-22630	0	0	0	-447	-1631	-22630
Piano 1	SLV 7	-447	1631	-22630	0	0	0	-447	1631	-22630
Piano 1	SLV 8	-447	1631	-22630	0	0	0	-447	1631	-22630
Piano 1	SLV 9	447	-1631	-22630	0	0	0	447	-1631	-22630
Piano 1	SLV 10	447	-1631	-22630	0	0	0	447	-1631	-22630
Piano 1	SLV 11	447	1631	-22630	0	0	0	447	1631	-22630
Piano 1	SLV 12	447	1631	-22630	0	0	0	447	1631	-22630
Piano 1	SLV 13	1491	-489	-22630	0	0	0	1491	-489	-22630
Piano 1	SLV 14	1491	-489	-22630	0	0	0	1491	-489	-22630
Piano 1	SLV 15	1491	489	-22630	0	0	0	1491	489	-22630
Piano 1	SLV 16	1491	489	-22630	0	0	0	1491	489	-22630
Piano 1	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.855495

Traslazione Y: 0.180509

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.12958

Rotazione Y: 0.984306

Rotazione Z: 0.442624

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.117135657	0	0.180509133	0	0.129580353	0	0.00000834	0	0.180509133
2	0.037620046	0.763196396	0	0	0	0.982904389	0.399065856	0.763196396	0
3	0.011325507	0.092298478	0	0	0	0.001401755	0.043549627	0.092298478	0

8.7 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-49094.971	-29456983	23668991	0
Reazioni	0	0	49094.971	29456983	-23668991	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-600	-360000	150000	0
Reazioni	0	0	600	360000	-150000	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile G

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-60000	-36000000	15000000	0
Reazioni	0	0	60000	36000000	-15000000	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	4023.404	0	0	0	715135	-2414705
Reazioni	-4023.404	0	0	0	-715135	2414705
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	5921.943	0	-1052589	0	2481103
Reazioni	0	-5921.943	0	1052589	0	-2481103
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1878.896	0	0	0	333962	-1127647
Reazioni	-1878.896	0	0	0	-333962	1127647
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2578.715	0	-458351	0	1080398
Reazioni	0	-2578.715	0	458351	0	-1080398
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

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

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

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

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

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

8.8 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
X SLV	3087.9	0.02	0	3.23	569295.76	1.853E06	3087.9		1068.96	90	0	0
Y SLV	0.02	1068.96	0	147945.95	0.54	6033.17	3087.9		1068.96	90	0	0
X SLD	1442.09	0.01	0	1.51	265856.52	865410.83	1442.09		465.48	90	0	0
Y SLD	0.01	465.48	0	64423.18	0.25	2627.15	1442.09		465.48	90	0	0

8.9 Annotazioni solutore

Informazioni: informazioni fornite dal solutore al termine del calcolo del modello.

Informazioni

8.10 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione	Intel MKL PARDISO
Numero equazioni	426
Elemento min. diagonale	176917.81647385
Elemento max diagonale	23043557256.7217
Rapporto max/min	130250.06591198
Elementi non nulli	8144

9 Verifiche

9.1 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.

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.

Verifica: stato di verifica.

Classe: classe della sezione.

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.

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.

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.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

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

Campata: campata tra i ritegni.

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

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

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

λVer: snellezza accettabile.

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

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

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

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

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

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

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

λ adim. LT: snellezza adimensionale per instabilità flessione-torsionale.

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

M,critico: momento critico. [daN*cm]

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

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

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

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

My,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χ,x: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ,y: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

kxx: valore di kxx.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

η: valore di η.

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

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

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

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.

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.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*cm]

TRd: resistenza a torsione. [daN*cm]

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

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

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

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]

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

kLT: valore di kLT.

ky: valore di ky.

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

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

Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 2 Nodo finale: 50

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.031	1	-3713.3	118634.3		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 6	0.008	1	-931.3	118634.3		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
158	SLV 6	0.002	-131.6	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	-59.9	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.083	1818.5	21950.9	14.52	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
158	SLD 3	0.019	421.1	21950.9	14.52	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
57.9	SLU 8	0.063	1	-3686.5	118634.3	1	26884	851642	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
115.9	SLD 3	0.043	1	-849.4	118634.3	1	30312	851642	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
42.1	SLV 9	0.024	1	-956.5	118634.3	1	-6368	409967	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
42.1	SLD 13	0.01	1	-891.3	118634.3	1	-862	409967	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
158	SLU 8	0.279	1	-3640.2	118634.3	1	208857	851642	1277	409967	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
158	SLD 5	0.074	1	-875.1	118634.3	1	47766	851642	4148	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.2	Si, (<200)
2	Si	158					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35	Si, (<200)
2	Si	158							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.28	1	-3713.3	124566	208857.1	894223.7	1277.1	430465.2	0.984	0.896	0.45	0.253	0.993	0.422	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	0.07	1	-931.3	124566	47765.8	894223.7	5316.2	430465.2	0.984	0.896	0.449	0.24	0.998	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	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 2**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 54

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.061	1	-7219.7	118634.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.014	1	-1666.5	118634.3		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
73.7	SLV 12	0.003	154.3	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
158	SLD 12	0.001	67.3	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.16	3521.6	21950.9	14.52	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
158	SLD 3	0.036	786.8	21950.9	14.52	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
158	SLU 8	0.538	1	-7146.7	118634.3	1	406986	851642	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
89.5	SLD 13	0.057	1	-1630.6	118634.3	1	36756	851642	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
42.1	SLV 9	0.03	1	-1650.9	118634.3	1	-6624	409967	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
42.1	SLD 11	0.021	1	-1647	118634.3	1	2891	409967	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
158	SLV 7	0.147	1	-1605.9	118634.3	1	90361	851642	-11244	409967	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
158	SLD 7	0.131	1	-1607	118634.3	1	90202	851642	-4906	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		158	1-2	1	21.2	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k _i LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		158	1-2	1	1	Si	35	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 _i LT	Verifica
0	SLU 8	0.539	1	-7219.7	124566	406986.3	894223.7	96	430465.2	0.984	0.896	0.454	0.243	0.987	0.406	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	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _i LT	Verifica
0	SLD 7	0.127	1	-1663.2	124566	90202.5	894223.7	5726.9	430465.2	0.984	0.896	0.453	0.241	0.997	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		15.2	0.6	55.46
				Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		15.2	0.6	55.46
				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: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 58

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.061	1	-7219.7	118634.3		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 4	0.014	1	-1666.5	118634.3		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
158	SLV 10	0.003	-154.3	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 9	0.001	-67.3	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.16	3521.6	21950.9	14.52	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	0.036	786.8	21950.9	14.52	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
158	SLU 8	0.538	1	-7146.7	118634.3	1	406989	851642	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
89.5	SLD 16	0.057	1	-1630.6	118634.3	1	36756	851642	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
42.1	SLV 11	0.03	1	-1650.9	118634.3	1	6624	409967	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
42.1	SLD 9	0.021	1	-1647	118634.3	1	-2891	409967	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
158	SLV 5	0.147	1	-1605.9	118634.3	1	90361	851642	11244	409967	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
158	SLD 6	0.131	1	-1607	118634.3	1	90203	851642	4906	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	158	1-2	1	Si	21.2	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	35	Si, (<200)
2	Si	158							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 8	0.539	1	-7219.7	124566	406989	894223.7	96.5	430465.2	0.984	0.896	0.454	0.243	0.987	0.406	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	0.127	1	-1663.2	124566	90203.1	894223.7	5727	430465.2	0.984	0.896	0.453	0.241	0.997	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	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: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 23 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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.031	1	-3712.7	118634.3		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 8	0.008	1	-931.2	118634.3		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
158	SLV 8	0.002	131.6	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
158	SLD 8	0.001	59.9	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.083	1818.5	21950.9	14.52	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	0.019	421	21950.9	14.52	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
57.9	SLU 8	0.063	1	-3685.9	118634.3	1	26842	851642	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
115.9	SLD 1	0.043	1	-849.2	118634.3	1	30301	851642	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
42.1	SLV 11	0.024	1	-956.4	118634.3	1	6368	409967	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
42.1	SLD 15	0.01	1	-891.2	118634.3	1	862	409967	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
158	SLU 8	0.279	1	-3639.7	118634.3	1	208808	851642	-1277	409967	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
158	SLD 8	0.074	1	-875	118634.3	1	47754	851642	-4148	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		158	1-2	1	21.2	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		158	1-2	1	1	Si	35	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 8	0.28	1	-3712.7	124566	208808.4	894223.7	1276.9	430465.2	0.984	0.896	0.45	0.253	0.993	0.422	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 8	0.07	1	-931.2	124566	47753.6	894223.7	5316.1	430465.2	0.984	0.896	0.449	0.24	0.998	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		15.2	0.6	55.46	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: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 50 Nodo finale: 51

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
16.7	SLU 8	0.018	1	-1820	102565.9		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 14	0.004	1	-431.6	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.148	-4296.1	29016	19.19	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

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLD 14	0.034	-982.1	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.414	1	-1820	102565.9	1	380689	961505	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
500	SLD 16	0.095	1	-431.1	102565.9	1	87393	961505	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
66.7	SLV 13	0.005	2	-450.5	102565.9	1	-78	193712	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	SLU 8	0.236	1	-1820	102565.9	1	208827	961505	-130	193712	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
500	SLD 9	0.095	1	-420.9	102565.9	1	87036	961505	161	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	15	Si, (<200)
2	Si	150					
			2-3		1	20.1	Si, (<200)
3	Si	350					
			3-4		1	15	Si, (<200)
4	Si	500					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	55.7	Si, (<200)
2	Si	150							
			2-3		1	1	Si	74.3	Si, (<200)
3	Si	350							
			3-4		1	1	Si	55.7	Si, (<200)
4	Si	500							

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	χLT	Verifica	
366.7	SLU 8	0.459	1	-1820	107694.2	380688.7	1009580.1	24.6	203397.4	1	0.815	0.417	0.244	0.992	0.406	0.898	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	χLT	Verifica	
500	SLD 13	0.106	1	-431.6	107694.2	87397.6	1009580.1	52.9	203397.4	1	0.815	0.42	0.445	0.998	0.742	0.898	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		22	0.6	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		22	0.6	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
233.3	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
200	SLE RA 2	0.002	500	10000	250	Totale	Si
200	SLE RA 2	0.002	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.329	500	1519.6	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.019	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.331	500	1611.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 54 Nodo finale: 55

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
IFE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
16.7	SLU 8	0.034	1	-3522.2	102565.9		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 14	0.008	1	-820.8	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.293	-8515.9	29016	19.19	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
500	SLD 14	0.065	-1886.1	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.827	1	-3522.2	102565.9	1	762488	961505	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
466.7	SLD 13	0.123	1	-820.8	102565.9	1	110208	961505	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
66.7	SLV 15	0.009	2	-868	102565.9	1	75	193712	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
500	SLV 16	0.186	1	-868	102565.9	1	169882	961505	-124	193712	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
500	SLD 16	0.184	1	-820.8	102565.9	1	169241	961505	-55	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	150	1-2	1	Si	15	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	Si	20.1	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	Si	15	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	150	1-2	1	1	1	Si	55.7	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	1	1	Si	74.3	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	1	1	Si	55.7	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	
416.7	SLU 8	0.911	1	-3522.2	107694.2	762487.6	1009580.1	7.7	203397.4	1	0.815	0.423	0.402	0.984	0.671	0.898	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	
500	SLD 16	0.205	1	-820.8	107694.2	169240.8	1009580.1	54.9	203397.4	1	0.815	0.424	0.468	0.996	0.781	0.898	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		22	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		22	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
150	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.642	500	778.6	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.028	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.614	500	813.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 58 Nodo finale: 59

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
500	SLU 8	0.034	1	-3522.2	102565.9		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
500	SLD 16	0.008	1	-820.8	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.293	-8515.9	29016	19.19	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
500	SLD 16	0.065	-1886.1	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.827	1	-3522.2	102565.9	1	762483	961505	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
466.7	SLD 16	0.123	1	-820.8	102565.9	1	110207	961505	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
66.7	SLV 13	0.009	2	-868	102565.9	1	-75	193712	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
500	SLV 14	0.186	1	-868	102565.9	1	169882	961505	124	193712	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
500	SLD 14	0.184	1	-820.8	102565.9	1	169240	961505	55	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
 Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
2	Si	150	1-2	1	Si	15	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	Si	20.1	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	Si	15	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si		0						
2	Si	150	1-2	1	1	1	Si	55.7	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	1	1	Si	74.3	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	1	1	Si	55.7	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	
483.3	SLU 8	0.911	1	-3522.2	107694.2	762483.3	1009580.1	7.9	203397.4	1	0.815	0.423	0.405	0.984	0.676	0.898	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	
500	SLD 13	0.205	1	-820.8	107694.2	169240.1	1009580.1	55	203397.4	1	0.815	0.424	0.468	0.996	0.781	0.898	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	22	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	22	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
150	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.642	500	778.6	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.028	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.614	500	813.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 8**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 62 Nodo finale: 63

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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	ρ_x	ρ_y	Verifica
500	SLU 8	0.018	1	-1819.9	102565.9		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	ρ_x	ρ_y	Verifica
500	SLD 16	0.004	1	-431.6	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.148	-4296.7	29016	19.19	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
500	SLD 16	0.034	-982.3	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.414	1	-1819.9	102565.9	1	380912	961505	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
500	SLD 14	0.095	1	-431	102565.9	1	87447	961505	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
66.7	SLV 15	0.005	2	-450.4	102565.9	1	78	193712	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	SLU 8	0.236	1	-1819.9	102565.9	1	208778	961505	132	193712	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
500	SLD 11	0.096	1	-420.8	102565.9	1	87090	961505	-162	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	15	Si, (<200)
2	Si	150			1	20.1	Si, (<200)
			2-3		1		
3	Si	350			1	15	Si, (<200)
			3-4		1		
4	Si	500					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k ₁ LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	55.7	Si, (<200)
2	Si	150			1	1	Si	74.3	Si, (<200)
			2-3		1	1			
3	Si	350			1	1	Si	55.7	Si, (<200)
			3-4		1	1			
4	Si	500							

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
416.7	SLU 8	0.459	1	-1819.9	107694.2	380912.1	1009580.1	28.1	203397.4	1	0.815	0.418	0.244	0.992	0.406	0.898	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
500	SLD 16	0.106	1	-431.6	107694.2	87451.4	1009580.1	53.7	203397.4	1	0.815	0.42	0.446	0.998	0.743	0.898	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		22	0.6	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		22	0.6	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
233.3	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
200	SLE RA 2	-0.002	500	10000	250	Totale	Si
200	SLE RA 2	-0.002	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.329	500	1520.6	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.019	500	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLB RA 2	-0.31	500	1612.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 60

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.061	1	-7205.9	118634.3		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 5	0.014	1	-1672.6	118634.3		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
158	SLV 8	0.003	158.9	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
158	SLD 8	0.001	69.5	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.16	3522.2	21950.9	14.52	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
158	SLD 3	0.036	786.9	21950.9	14.52	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
68.5	SLU 8	0.168	1	-7174.2	118634.3	1	91679	851642	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
89.5	SLD 14	0.057	1	-1631.8	118634.3	1	36757	851642	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
42.1	SLV 9	0.03	1	-1667.4	118634.3	1	-6656	409967	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
42.1	SLD 9	0.021	1	-1656.4	118634.3	1	-2899	409967	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
158	SLU 8	0.539	1	-7132.8	118634.3	1	407030	851642	-451	409967	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
158	SLD 7	0.132	1	-1598.4	118634.3	1	90216	851642	-5153	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	21.2	Si, (<200)
2	Si	158					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35	Si, (<200)
2	Si	158							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 8	0.54	1	-7205.9	124566	407029.5	894223.7	451.3	430465.2	0.984	0.896	0.454	0.263	0.987	0.438	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	0.127	1	-1672.6	124566	90212	894223.7	5785.6	430465.2	0.984	0.896	0.453	0.241	0.997	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		15.2	0.6	55.46	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 10**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 60 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
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
16.7	SLU 8	0.034	1	-3520.2	102565.9		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 14	0.008	1	-820.5	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.293	-8515.5	29016	19.19	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
500	SLD 14	0.065	-1886	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.827	1	-3520.2	102565.9	1	762349	961505	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
500	SLD 14	0.184	1	-820.5	102565.9	1	169202	961505	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
66.7	SLV 15	0.009	2	-867.4	102565.9	1	95	193712	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	SLU 8	0.458	1	-3520.2	102565.9	1	407060	961505	90	193712	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
500	SLD 16	0.184	1	-820.3	102565.9	1	169201	961505	-65	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	150	1-2		1	15	Si, (<200)
3	Si	350	2-3		1	20.1	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	15	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	150	1-2		1	1	Si	55.7	Si, (<200)
3	Si	350	2-3		1	1	Si	74.3	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	1	Si	55.7	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	
416.7	SLU 8	0.911	1	-3520.2	107694.2	762349.3	1009580.1	45.2	203397.4	1	0.815	0.423	0.396	0.984	0.66	0.898	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	
500	SLD 16	0.205	1	-820.3	107694.2	169201.1	1009580.1	64.7	203397.4	1	0.815	0.424	0.456	0.996	0.76	0.898	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		22	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		22	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
166.7	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	-0.001	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	-0.001	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.642	500	778.5	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.028	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.614	500	813.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 11**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 52

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §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 8	0.061	1	-7205.8	118634.3		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 8	0.014	1	-1672.6	118634.3		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
84.3	SLV 5	0.003	-158.9	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	-69.5	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.16	3522	21950.9	14.52	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	0.036	786.9	21950.9	14.52	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
68.5	SLU 8	0.168	1	-7174.2	118634.3	1	91684	851642	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
89.5	SLD 16	0.057	1	-1631.8	118634.3	1	36757	851642	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
42.1	SLV 11	0.03	1	-1667.3	118634.3	1	6656	409967	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
42.1	SLD 11	0.021	1	-1656.4	118634.3	1	2899	409967	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
158	SLU 8	0.539	1	-7132.8	118634.3	1	407021	851642	452	409967	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
158	SLD 6	0.132	1	-1598.4	118634.3	1	90214	851642	5153	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	158	1-2		Si	21.2	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	158	1-2		1	1	Si	35	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	SLU 8	0.54	1	-7205.8	124566	407021.4	894223.7	451.6	430465.2	0.984	0.896	0.454	0.263	0.987	0.438	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	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 8	0.127	1	-1672.6	124566	90209.8	894223.7	5785.5	430465.2	0.984	0.896	0.453	0.241	0.997	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	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 12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 52 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
IFE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
500	SLU 8	0.034	1	-3520	102565.9		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
500	SLD 16	0.008	1	-820.5	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.293	-8515.5	29016	19.19	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
500	SLD 16	0.065	-1886	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.827	1	-3520	102565.9	1	762356	961505	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
500	SLD 16	0.184	1	-820.5	102565.9	1	169204	961505	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
66.7	SLV 13	0.009	2	-867.4	102565.9	1	-94	193712	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	SLU 8	0.458	1	-3520	102565.9	1	407052	961505	-88	193712	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
500	SLD 14	0.184	1	-820.3	102565.9	1	169203	961505	64	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	150	1-2	1	Si	15	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	Si	20.1	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	Si	15	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	150	1-2	1	1	1	Si	55.7	Si, (<200)
3	Si	350	2-3	1	1	1	Si	74.3	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	1	1	Si	55.7	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
483.3	SLU 8	0.911	1	-3520	107694.2	762355.9	1009580.1	43.2	203397.4	1	0.815	0.423	0.392	0.984	0.653	0.898	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
500	SLD 13	0.205	1	-820.3	107694.2	169203.2	1009580.1	64.2	203397.4	1	0.815	0.424	0.456	0.996	0.76	0.898	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		22	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		22	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
166.7	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0.001	500	10000	250	Totale	Si
166.7	SLE RA 2	0.001	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.642	500	778.5	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.028	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.614	500	813.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 13

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 158

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 56

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
HEA180	90	45.3	2512.55	924.65	7.45	4.52	293.87	102.74	325.17	156.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.061	1	-7215.2	118634.3		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 4	0.014	1	-1665.4	118634.3		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
158	SLV 10	0.003	-155.1	54703.1	36.18	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 9	0.001	-67.5	54703.1	36.18	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
152.7	SLU 8	0.16	3522	21950.9	14.52	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
158	SLD 3	0.036	786.9	21950.9	14.52	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
158	SLU 8	0.538	1	-7142.2	118634.3	1	407034	851642	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
89.5	SLD 13	0.057	1	-1629.5	118634.3	1	36760	851642	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
42.1	SLV 9	0.03	1	-1647.1	118634.3	1	-6643	409967	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
42.1	SLD 9	0.021	1	-1647.8	118634.3	1	-2893	409967	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
158	SLV 5	0.147	1	-1608.5	118634.3	1	90369	851642	11324	409967	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
158	SLD 6	0.132	1	-1607.8	118634.3	1	90212	851642	4931	409967	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.2	Si, (<200)
2	Si	158					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35	Si, (<200)
2	Si	158							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.539	1	-7215.2	124566	407034.2	894223.7	0.3	430465.2	0.984	0.896	0.454	0.243	0.987	0.406	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	0.127	1	-1664	124566	90211.6	894223.7	5737.7	430465.2	0.984	0.896	0.453	0.241	0.997	0.401	1	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	15.2	0.6	55.46	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 14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 500

Nodo iniziale: 56 Nodo finale: 57

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

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
500	SLU 8	0.034	1	-3521.8	102565.9		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
500	SLD 16	0.008	1	-820.8	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
500	SLU 8	0.293	-8515.5	29016	19.19	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
500	SLD 14	0.065	-1886.1	29016	19.19	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
500	SLU 8	0.827	1	-3521.8	102565.9	1	762352	961505	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
466.7	SLD 16	0.123	1	-820.8	102565.9	1	110181	961505	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
66.7	SLV 15	0.009	2	-868	102565.9	1	73	193712	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
500	SLV 16	0.186	1	-868	102565.9	1	169852	961505	-123	193712	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
500	SLD 16	0.184	1	-820.8	102565.9	1	169212	961505	-54	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	15	Si, (<200)
2	Si	150	2-3	1	Si	20.1	Si, (<200)
3	Si	350	3-4	1	Si	15	Si, (<200)
4	Si	500					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	55.7	Si, (<200)
2	Si	150	2-3	1	1	1	Si	74.3	Si, (<200)
3	Si	350	3-4	1	1	1	Si	55.7	Si, (<200)
4	Si	500							

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	χLT	Verifica	
416.7	SLU 8	0.911	1	-3521.8	107694.2	762352	1009580.1	0.4	203397.4	1	0.815	0.423	0.515	0.984	0.858	0.898	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	χLT	Verifica	
500	SLD 16	0.205	1	-820.8	107694.2	169211.6	1009580.1	53.6	203397.4	1	0.815	0.424	0.471	0.996	0.784	0.898	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		22	0.6	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		22	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
316.7	SLE RA 1	0	500	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 2	0	500	10000	250	Totale	Si
316.7	SLE RA 2	0	500	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
233.3	SLE RA 2	-0.642	500	778.5	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 1	-0.028	500	10000	250	Totale	Si
233.3	SLE RA 2	-0.614	500	813.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200

Nodo iniziale: 50 Nodo finale: 52

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
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 9	0.001	1	-41.7	62761.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 6	0.005	93.2	17031.9	11.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 6	0.003	51.2	17031.9	11.27	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	SLU 8	0.004	30.1	7409.3	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
200	SLD 16	0.001	6.5	7409.3	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
200	SLV 16	0.006	1	2439.3	436185.1	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
200	SLD 16	0.003	1	1340.6	436185.1	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
200	SLU 8	0.002	1	-162.6	90643.6	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 14	0.008	1	3012	436185	107	90644	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	0.011	1	4147	436185	135	90644	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
106.7	SLV 7	0.003	1	32.3	62761.9	1	-889	436185	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 9	0.024	1	-41.7	62761.9	1	8875	436185	275	90644	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	27	Si, (<200)
2	Si	200					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k ₁ LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	97.5	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	200							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
200	SLU 5	0.003	1	Si	918.1	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
200	SLD 16	0.004	1	Si	1340.6	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	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
106.7	SLV 11	0.002	1	Si	32.3	-889.3	-751.1	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	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 7	0.027	1	32.3	-7875.7	-7737.5	-219.2	0.716	1	1	483358.8	166.5	34.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
186.7	SLV 10	0.031	1	-41.7	65900	8875.2	457994.3	274.8	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	0.999	0.401	0.716	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyx	kyy	χ,LT	Verifica
106.7	SLD 9	0.014	1	0	65900	4146.8	457994.3	135.4	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
140	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
146.7	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
146.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
93.3	SLE RA 1	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
113.3	SLE RA 2	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
146.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 16

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200

Nodo iniziale: 52 Nodo finale: 54

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
IPF180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
200	SLV 10	0	1	-29.8	62761.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
200	SLV 8	0.004	-73	17037.9	11.27	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
200	SLD 8	0.003	-42.7	17037.9	11.27	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
20	SLV 13	0.003	1	1464.7	436185.1	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
0	SLD 14	0.003	1	1231.9	436185.1	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
0	SLU 4	0.001	1	-72.9	90643.6	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 15	0	1	-37.6	90643.6	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
200	SLV 12	0.016	1	6168	436185	173	90644	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
200	SLD 12	0.008	1	3055	436185	78	90644	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
106.7	SLV 9	0.002	1	-29.8	62761.9	1	-838	436185	1		0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.015	1	-29.8	62761.9	1	5764	436185	144	90644	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	200	1-2	1	Si	27	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	200	1-2	1	1	1	Si	97.5	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 5	0.003	1	Si	859.2	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 14	0.004	1	Si	1231.9	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLV 12	0.021	1	0	65900	6168.1	457994.3	175.2	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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
186.7	SLD 12	0.01	1	0	65900	3055.2	457994.3	85.1	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
73.3	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
73.3	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
73.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
93.3	SLE RA 2	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
73.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 17**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200

Nodo iniziale: 54 Nodo finale: 56
 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
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 5	0.004	75.7	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.003	43.6	17037.9	11.27	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
113.3	SLV 10	0.002	1	-1028.7	436185.1	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
200	SLD 4	0.003	1	1362.6	436185.1	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
200	SLD 13	0	1	-23.8	90643.6	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 9	0.016	1	6347	436185	176	90644	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 9	0.008	1	3123	436185	78	90644	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
 Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si	200	1-2	1	Si	27	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si	200	1-2	1	1	1	Si	97.5	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χi,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLV 8	0.003	1	Si	886.3	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χi,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
200	SLD 4	0.004	1	Si	1362.6	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χi,x	χi,y	kxx	kxy	kyy	χi,LT	Verifica	
200	SLV 10	0.021	1	0	65900	6346.9	457994.3	175.7	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	χi,x	χi,y	kxx	kxy	kyy	χi,LT	Verifica	
106.7	SLD 9	0.01	1	0	65900	3123	457994.3	77.9	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
66.7	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
66.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
100	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
66.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 18

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200

Nodo iniziale: 56 Nodo finale: 58

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
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
200	SLV 7	0.004	-75.7	17037.9	11.27	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
200	SLD 8	0.003	-43.6	17037.9	11.27	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
86.7	SLV 12	0.002	1	-1028.7	436185.1	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
0	SLD 14	0.003	1	1362.7	436185.1	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
0	SLD 15	0	1	-23.8	90643.6	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
200	SLV 11	0.016	1	6347	436185	176	90644	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
200	SLD 12	0.008	1	3123	436185	78	90644	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	200	1-2		1	27	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	200	1-2	1	1	1	Si	97.5	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
200	SLV 8	0.003	1	Si	886.1	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 13	0.004	1	Si	1362.7	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
93.3	SLV 12	0.021	1	0	65900	6346.9	457994.3	175.8	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	
186.7	SLD 12	0.01	1	0	65900	3122.9	457994.3	78	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
140	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
133.3	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
133.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
100	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
133.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200

Nodo iniziale: 58 Nodo finale: 60

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
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
200	SLV 12	0	1	-29.8	62761.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 5	0.004	73	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 6	0.003	42.7	17037.9	11.27	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
180	SLV 16	0.003	1	1464.7	436185.1	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
200	SLD 16	0.003	1	1231.8	436185.1	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
200	SLU 4	0.001	1	-73.1	90643.6	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
200	SLD 13	0	1	-37.6	90643.6	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 9	0.016	1	6168	436185	173	90644	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 9	0.008	1	3055	436185	78	90644	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
93.3	SLV 11	0.002	1	-29.8	62761.9	1	-838	436185	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
200	SLV 8	0.015	1	-29.8	62761.9	1	5764	436185	144	90644	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
 Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	27	Si, (<200)
2	Si	200					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	97.5	Si, (<200)
2	Si	200							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
200	SLU 5	0.003	1	Si	859.2	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
200	SLD 16	0.004	1	Si	1231.8	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
86.7	SLV 10	0.021	1	0	65900	6168.1	457994.3	175.3	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	
106.7	SLD 9	0.01	1	0	65900	3055.2	457994.3	85.2	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
126.7	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
126.7	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
126.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
106.7	SLE RA 2	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
126.7	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 20

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 200
 Nodo iniziale: 60 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
IPF180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
200	SIV 12	0.001	1	-41.7	62761.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
200	SLV 8	0.005	-93.2	17031.9	11.27	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
200	SLD 8	0.003	-51.2	17031.9	11.27	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
200	SLU 8	0.004	-30.2	7409.3	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 14	0.001	-6.5	7409.3	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	SLV 13	0.006	1	2439.3	436185.1	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
0	SLD 14	0.003	1	1340.7	436185.1	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
0	SLU 8	0.002	1	-164.3	90643.6	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
200	SLV 16	0.008	1	3012	436185	107	90644	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
200	SLD 12	0.011	1	4147	436185	136	90644	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
93.3	SLV 5	0.003	1	32.3	62761.9	1	-889	436185	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
200	SLV 12	0.024	1	-41.7	62761.9	1	8875	436185	275	90644	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

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

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

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	27	Si, (<200)
2	Si	200					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
			1-2		1	1	Si	97.5	Si, (<200)
2	Si	200							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 5	0.003	1	Si	918.1	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 14	0.004	1	Si	1340.7	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	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
93.3	SLV 9	0.002	1	Si	32.3	-889.3	-751.1	312261.5	0.716	0.973	200	483358.8	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
200	SLV 6	0.027	1	32.3	-7875.7	-7737.5	-218.8	0.716	1	1	483358.8	166.5	34.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
100	SLV 11	0.031	1	-41.7	65900	8875.1	457994.3	275.3	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	0.999	0.401	0.716	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	
186.7	SLD 12	0.014	1	0	65900	4146.8	457994.3	135.9	95175.8	0.975	0.522	0.4	0.24	1	0.4	0.716	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	16.4	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
53.3	SLE RA 1	0	200	10000	250	Totale	Si
53.3	SLE RA 2	0	200	10000	250	Totale	Si
53.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
106.7	SLE RA 1	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
86.7	SLE RA 2	-0.001	200	10000	250	Totale	Si
53.3	SLE RA 2	0	200	10000	350	Variabile	Si

9.2 Verifiche connessioni aste in acciaio**9.2.1 Verifiche nodi in acciaio****Flangia Asta 5 Nodo 47**

Normativa di calcolo: D.M. 17-01-18 (NTC)

Tipo di collegamento: giunzione di ala trave-colonna

Profilo portante: HEA180 materiale S275

Profilo portato: IPE240 materiale S275

Collegamenti:

Collegamento 1

Elemento portato: Asta 5 (Trave in acciaio livello Piano 1 fili 1-8)

Elemento portante: Asta 1 (Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 1)

Tipo di attacco: semplice

Spessore flangia 1 cm

Materiale flangia S275

Bulloni M 16 classe 8.8

Bulloni sollecitati nelle sezioni filettate

Saldature a completa penetrazione classe 1

Fattori parziali di sicurezza: $\gamma_{m0} = 1.05$ $\gamma_{m2} = 1.25$

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i bulloni

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i bulloni

ftEd trazione massima per i bulloni

ftRd resistenza di calcolo a trazione per i bulloni

FbEd forza massima di progetto a rifollamento

FbRd resistenza di calcolo a rifollamento

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fd.rid resistenza di calcolo ridotta per le saldature

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione agente sulla saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifica a taglio + sforzo assiale dei bulloni

taglio:

 $FvEd = 902.3 \text{ daN} < FvRd = 6028.8 \text{ daN}$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione:

 $ftEd = 4850.6 \text{ daN} < ftRd = 9043.2 \text{ daN}$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

 $(FvEd/FvRd) + (ftEd/(1.4*ftRd)) = 0.533 < 1$ $ftEd = 4850.6$ $ftRd = 9043.2$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifiche a rifollamento:

rifollamento per il profilo portante:

 $FbEd = 902.3 \text{ daN} < FbRd = 13072.0 \text{ daN}$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

rifollamento per la piastra:

 $FbEd = 902.3 \text{ daN} < FbRd = 6745.1 \text{ daN}$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica a punzonamento del bullone

 $Bp, Sd/Bp, Rd = 0.342 < 1$ $Bp, Sd = 4850.6$ $Bp, Rd = 14192.7$

SLU 8 N -1.820E+03 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 3.6090E+03 daN Mx -2.088E+05 daN*cm My -1.300E+02 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica del giunto (p. 6.2 EN 1993-1-8:2005)

$MjEd/MjRd = 0.805 < 1$ $MjRd = 259564.1 \text{ daN*cm}$

SLU 8 N $-1.820E+03 \text{ daN}$ Tx $0.0000E+00 \text{ daN}$ Ty $3.6090E+03 \text{ daN}$ Mx $-2.088E+05 \text{ daN*cm}$ My $-1.300E+02 \text{ daN*cm}$ Mt $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$

Resistenza di progetto delle componenti di base:

VwRd (pannello d'anima della colonna sollecitato a taglio) = 21604 daN

FcwcRd (anima della colonna soggetta a compressione trasversale) = 57786 daN

FcfbRd (flangia ed anima della trave soggette a compressione) = 40063 daN

Resistenze delle file di bulloni tese:

FtepRd1 (piastra di estremità inflessa) = 11676 daN

FtwbRd1 (anima della trave soggetta a trazione) = 26316 daN

FtRd1 (resistenza della fila n.1 di bulloni) = 11676 daN (piastra di estremità inflessa)

FtepRd2 (piastra di estremità inflessa) = 10606 daN

FtwbRd2 (anima della trave soggetta a trazione) = 18767 daN

FtRd2 (resistenza della fila n.2 di bulloni) = 9835 daN (anima della colonna soggetta a trazione trasversale)

Classificazione del collegamento: a parziale ripristino di resistenza ($McRd < MplRd$)

Verifica di resistenza delle saldature

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2018

Verifica a taglio del pannello d'anima della colonna secondo EN1993-1-5:2006 (cap. 5)

Verifica non necessaria (5.1(2))