

COMUNE DI BERGAMO  
PROVINCIA DI BERGAMO  
Via Borgo Palazzo / Via Daste Spalenga

**OPERE DI COMPLETAMENTO URBANIZZAZIONI SECONDARIE RELATIVE ALL'INTERVENTO EDILIZIO "NUOVI ALLOGGI E.R.P." IN VIA BORGO PALAZZO-VIA DASTE E SPALENGA - AMBITO "A" - PROGETTO NORMA PN9 A.d.P. "Palatenda".**



**D.08/2 – FASCICOLO DI CALCOLO STRUTTURALE PONTE SU ROGGIA**

Bergamo, 27/09/2024



IL PROGETTISTA  
Ing. Massimo Ruotolo

ALER Bergamo Lecco Sondrio

Sede legale: via Mazzini 32/A – 24128 Bergamo – tel. 035 259595 – PEC [direzione@pec.alerbg.it](mailto:direzione@pec.alerbg.it)

Sede operativa Lecco: via Giusti 12 – 23900 Lecco – tel. 0341 358311 - PEC [aler.lecco@pec.regione.lombardia.it](mailto:aler.lecco@pec.regione.lombardia.it)

Sede operativa Sondrio: piazza Radovljica 1 – 23100 Sondrio – tel. 0342 512999 - PEC [aler.so@pec.retesi.it](mailto:aler.so@pec.retesi.it)

C.F. e P.IVA 00225430164



# **Versione 05.01.22**

**Comune di: Bergamo**

**Ufficio di deposito: Comune di Bergamo**

**Committente: ALER BERGAMO LECCO SONDRIO**

**Progettista delle strutture: ing. Massimo Ruotolo**

**Progettista architettonico: ing. Elisabetta Foresta**

**Direttore lavori: arch. Valeria Motta**

**Oggetto: Passerella in acciaio ciclo pedonale in Borgo Palazzo (BG)**

## Sommario

Copertina	1
1 Rappresentazione generale dell'edificio	5
2 Normative	6
3 Descrizione del software	7
4 Dati generali DB	9
4.1 Materiali	9
4.1.1 Materiali c.a.	9
4.1.2 Curve di materiali c.a.	9
4.1.3 Armature	10
4.1.4 Acciai	10
4.1.4.1 Proprietà acciai base	10
4.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011	10
4.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022	10
4.1.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18	11
4.2 Sezioni	11
4.2.1 Sezioni in acciaio	11
4.2.1.1 Profili singoli in acciaio	11
4.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE	11
4.2.1.1.2 Tubi tondi	11
4.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	11
4.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	11
4.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	12
4.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	12
4.3 Cerniere	12
4.3.1 Cerniere parziali	12
4.4 Terreni	12
5 Dati di definizione	14
5.1 Preferenze commessa	14
5.1.1 Preferenze di normativa	14
5.1.2 Eccentricità accidentali	15
5.1.3 Spettri	15
5.1.4 Preferenze FEM	19
5.1.5 Moltiplicatori inerziali	19
5.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM	20
5.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali	20
5.1.8 Preferenze del suolo	20

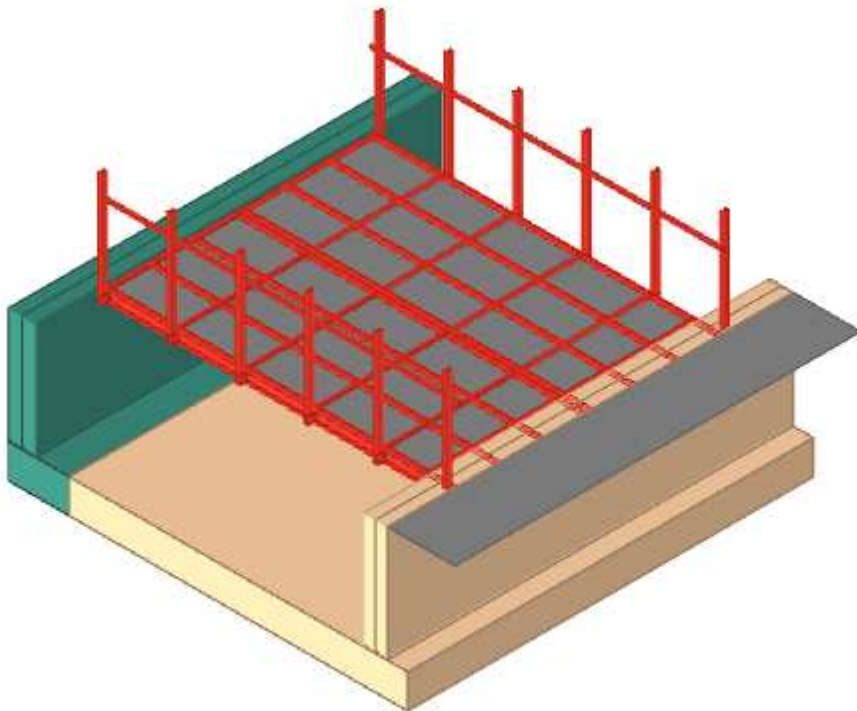
5.2 Azioni e carichi	21
5.2.1 Azione della neve	21
5.2.2 Condizioni elementari di carico	21
5.2.3 Combinazioni di carico	21
5.2.4 Definizioni di carichi lineari	23
5.2.5 Definizioni di carichi superficiali	24
5.2.6 Definizioni di carichi termici	24
5.2.7 Definizioni di carichi potenziali	24
5.3 Quote	25
5.3.1 Livelli	25
5.3.2 Tronchi	25
5.4 Sondaggi del sito	26
5.5 Elementi di input	27
5.5.1 Fili fissi	27
5.5.1.1 Fili fissi di piano	27
5.5.2 Travi in acciaio	27
5.5.2.1 Travi in acciaio di piano	27
5.5.3 Colonne in acciaio	29
5.5.4 Piastre C.A.	29
5.5.4.1 Piastre C.A. di piano	29
5.5.5 Fondazioni di piastre	29
5.5.6 Pareti C.A.	30
5.5.7 Carichi superficiali	30
5.5.7.1 Carichi superficiali di piano	30
5.5.8 Carichi terreno	30
5.5.8.1 Carichi terreno di piano	30
5.5.9 Legami rigidi	31
5.5.9.1 Legami rigidi di piano	31
5.5.10 Appoggi trave	31
5.5.10.1 Appoggi trave di piano	31
6 Dati di modellazione	32
MODELLO FEM	32
6.1 Nodi	32
6.2 Carichi concentrati	32
6.3 Carichi concentrati sismici	34
6.4 Aste	36
6.4.1 Carichi su aste	36

6.4.1.1 Carichi trapezoidali locali	36
6.4.2 Caratteristiche meccaniche aste	38
6.4.3 Definizioni aste	39
6.5 Cerniere	39
6.5.1 Caratteristiche meccaniche cerniere	39
6.5.2 Definizioni cerniere	40
6.6 Masse	40
6.7 Masse di piano	41
6.8 Accelerazioni spettrali	41
7 Risultati numerici	45
7.1 Sollecitazioni	45
7.1.1 Sollecitazioni aste	45
7.1.1.1 Convenzioni di segno aste	45
7.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste	47
7.1.2 Sollecitazioni gusci armati	48
7.1.2.1 Convenzioni di segno gusci	48
7.1.3 Sollecitazioni cerniere	50
7.1.3.1 Sollecitazioni cerniere in condizioni di carico	50
7.1.3.2 Sollecitazioni cerniere in combinazioni di carico	53
7.2 Spostamenti nodali	66
SPOSTAMENTI IN SLU	66
7.2.1 Spostamenti nodali estremi	66
7.3 Reazioni nodali	67
7.3.1 Reazioni nodali estreme	67
7.4 Pressioni massime sul terreno	68
Pressioni minime SLU	68
7.5 Cedimenti fondazioni superficiali	69
7.6 Verifica effetti secondo ordine	70
7.7 Tagli ai livelli	71
7.8 Risposta modale	81
7.9 Equilibrio globale forze	81
7.10 Risposta di spettro	83
7.11 Statistiche soluzione	83
8 Verifiche	84
8.1 Verifica risposta strutturale sismica	84
8.2 Verifica regolarità strutturale	84
8.3 Verifiche pareti C.A.	86

8.4 Verifiche piastre C.A.	89
8.5 SOLLECITAZIONI ASTE	92
SOLLECITAZIONI M MASSIME	92
SOLLECITAZIONI M	92
SOLLECITAZIONI T	92
SOLLECITAZIONI N	92
8.6 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	96
8.7 Verifiche connessioni aste in acciaio	105
8.7.1 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Flangia-C.A."	105
8.7.2 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Piastra"	105
8.7.3 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Saldatura singola"	109
8.7.4 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Flangia singola"	112

# 1 Rappresentazione generale dell'edificio

	S275
	R'BK 300 LC3
	C25/30



*Struttura in acciaio da carpenteria a formazione di passerella ciclopedonale.*

*Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza*



## 2 Normative

### **D.M. 17-01-18**

Norme Tecniche per le Costruzioni

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

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

### **Eurocodici**

EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

## 3 Descrizione del software

### Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili.

Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli:

- un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore;
- il solutore agli elementi finiti;
- un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

### Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.24

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: 12.24

Identificatore licenza: SW-5699524

Intestatario della licenza: A.L.E.R. BERGAMO - VIA MAZZINI, 32A - BERGAMO

Versione regolarmente licenziata

### Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse.

I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi.

Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente.

Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura.

Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità:

- travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione;
- le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito;
- le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati;
- le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale;

- i plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale;
- i pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti;
- i plinti su pali sono modellati attraverso aste di 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 rigidzze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale;
- la deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio;
- i disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali;
- alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche;
- alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento;
- il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

#### **Verifiche delle membrature in cemento armato**

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

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

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

Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8.

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

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

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

#### **Verifiche delle membrature in acciaio**

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

Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità.

# 4 Dati generali DB

## 4.1 Materiali

### 4.1.1 Materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Rck:** resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	142941.64	0.1	0.0025	0.00001
R'BK 300 LC3	300	289256	131480.03	0.1	0.0025	0.00001

### 4.1.2 Curve di materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Curva pushover:** curva caratteristica per analisi pushover.

**Reaz.traz.:** reagisce a trazione.

**Comp.frag.:** ha comportamento fragile.

**E.compr.:** modulo di elasticità a compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**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.

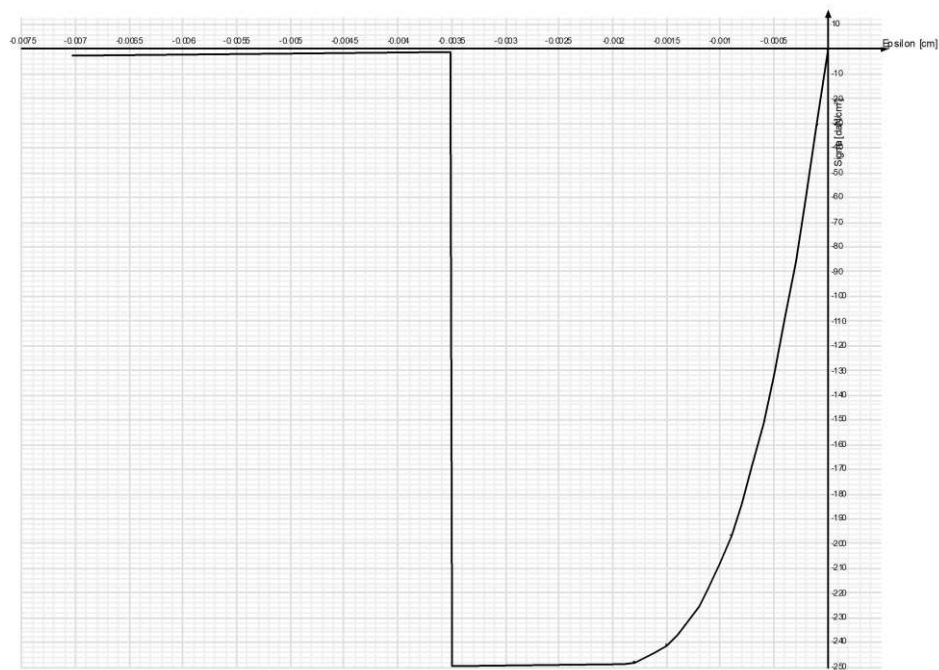
**E.traz.:** modulo di elasticità a trazione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

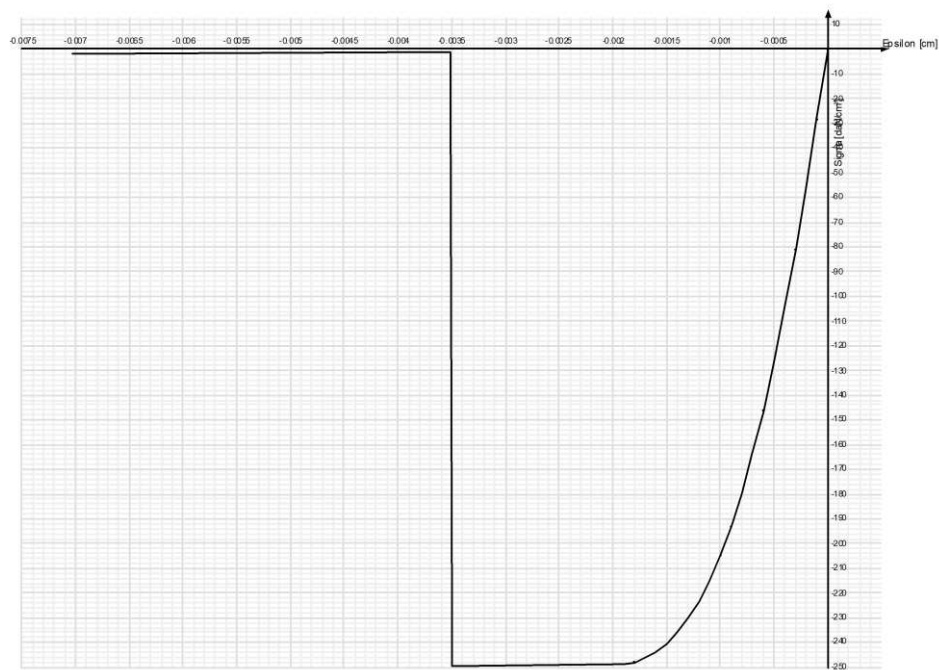
**EpsEt:** ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Curva pushover									
	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



Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
R'BK 300 LC3	No	Si	289256.07	0.001	-0.002	-0.0035	289256.07	0.001	0.0000619	0.0000681



4.1.3 Armature

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**fyk:** resistenza caratteristica. [daN/cm²]

**σamm.:** tensione ammissibile. [daN/cm²]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**ν:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	fyk	σ <sub>amm.</sub>	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C_2	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

#### 4.1.4 Acciai

##### 4.1.4.1 Proprietà acciai base

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**ν:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

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

Descrizione	E	G	ν	γ	α
S275	2100000	807692.31	0.3	0.00785	0.000012

##### 4.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s<=40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s<=40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Prosp. Omega:** prospetto per coefficienti Omega.

**σ<sub>amm.</sub>(s<=40 mm):** σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**σ<sub>amm.</sub>(s>40 mm):** σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fd(s<=40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fd(s>40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ <sub>amm.</sub> (s<=40 mm)	σ <sub>amm.</sub> (s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

##### 4.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**$f_y$** : resistenza di snervamento  $f_y$ . [daN/cm<sup>2</sup>]

**$f_u$** : resistenza di rottura  $f_u$ . [daN/cm<sup>2</sup>]

**$f_d$** : resistenza di progetto  $f_d$ . [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

**Prospetti  $\sigma$  crit. Eulero**: prospetti  $\sigma$  critiche euleriane.

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

#### 4.1.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

**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/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

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

## 4.2 Sezioni

### 4.2.1 Sezioni in acciaio

#### 4.2.1.1 Profili singoli in acciaio

##### 4.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



**Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

**Area Tx FEM**: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]

**Area Ty FEM**: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]

**JxFEM**: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]

**JyFEM**: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]

**JtFEM**: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]

**b**: larghezza dell'ala. [mm]

**h**: altezza del profilo. [mm]

**s**: spessore dell'anima. [mm]

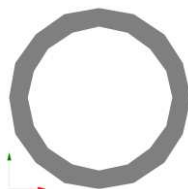
**t**: spessore delle ali. [mm]

*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
IPE120	475.1	672	500	3180122	276709	13718	64	120	4.4	6.3	7	35
IPE80	327.8	399	284	801926	84898	5585	46	80	3.8	5.2	5	25
IPE160	622.5	1011	763	8700783	683212	28202	82	160	5	7.4	9	42

#### 4.2.1.1.2 Tubi tondi



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

**d:** diametro del tondo. [mm]

**s:** spessore. [mm]

**Categoria:** categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

**Formatura:** tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	d	s	Categoria	Formatura
EN10219 48,3x5	151.7	301	301	161527	161527	323055	48.3	5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

#### 4.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

##### 4.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Xg:** coordinata X del baricentro. [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]



$\alpha$  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	$\alpha$ X su M	Jt
EN10219 48,3x5	2.41	2.41	6.8	16.15	16.15	0	16.15	16.15	0	32.31
IPE120	3.2	6	13.22	318.01	27.67	0	318.01	27.67	0	1.37
IPE80	2.3	4	7.65	80.19	8.49	0	80.19	8.49	0	0.56
IPE160	4.1	8	20.11	870.08	68.32	0	870.08	68.32	0	2.82

4.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
EN10219 48,3x5	1.54	1.54	1.54	1.54	4.53	4.53	6.69	6.69	6.69	6.69	9.42	9.42
IPE120	4.9	1.45	4.9	1.45	30.39	6.79	53	8.65	53	8.65	60.78	13.59
IPE80	3.24	1.05	3.24	1.05	11.62	2.91	20.05	3.69	20.05	3.69	23.23	5.82
IPE160	6.58	1.84	6.58	1.84	61.99	13.05	108.76	16.66	108.76	16.66	123.97	26.11

4.2.1.2.3 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
EN10219 48,3x5	6.8	6.8
IPE120	8.06	5.28
IPE80	4.78	3.04
IPE160	12.14	8

4.3 Cerniere

4.3.1 Cerniere parziali

- Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.
- F1 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 1. Il valore è adimensionale.
- F2 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 2. Il valore è adimensionale.
- F3 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 3. Il valore è adimensionale.
- M1 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 1. Il valore è adimensionale.
- M2 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 2. Il valore è adimensionale.
- M3 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 3. Il valore è adimensionale.

Descrizione	F1 %	F2 %	F3 %	M1 %	M2 %	M3 %
M3 50%	100	100	100	100	100	50

4.4 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  $\phi$ :** angolo di attrito interno del terreno. [deg]
- Angolo di attrito di interfaccia  $\delta$ :** angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cl. [deg]
- Coeff.  $\alpha$  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.
- $\gamma$  naturale:** peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]
- $\gamma$  saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]
- E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]
- $\nu$ :** 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 $\phi$	Angolo di attrito di interfaccia $\delta$	Coeff. $\alpha$ di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	$\gamma$ naturale	$\gamma$ saturo	E	$\nu$	Qualità roccia RQD (0;1)
Riporto	Generico	0	0	38	0	1	0.38	0.0016	0.00215	900	0.3	0
Terreno RECORD	Generico	0	0	32	30	1	0.47	0.00195	0.00215	340	0.3	0
Borgo palazzo Strato O2	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	29	25	1	0.52	0.00185	0.00194	100	0.34	0
Borgo palazzo Strato O3	Generico	0.1	0.3	10	8	1	0.83	0.00175	0.00185	95	0.4	0
Borgo palazzo Strato O4	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	29	25	1	0.52	0.00182	0.00192	90	0.34	0

# 5 Dati di definizione

## 5.1 Preferenze commessa

### 5.1.1 Preferenze di normativa

Analisi		
Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Considera sisma Z	Solo se Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Bergamo; Latitudine ED50 45,6989° (45° 41' 56''); Longitudine ED50 9,67° (9° 40' 12''); Altitudine s.l.m. 262,08 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.124	[s]
Tc orizzontale SLD	0.372	[s]
Td orizzontale SLD	1.754	[s]
Ss orizzontale SLV	1.5	
Tb orizzontale SLV	0.146	[s]
Tc orizzontale SLV	0.437	[s]
Td orizzontale SLV	2.04	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0384	
Fo SLD	2.477	
Tc* SLD	0.213	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.11	
Fo SLV	2.417	
Tc* SLV	0.27	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	-171	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	

<b>Edificio acciaio</b>	Si	
<b>Edificio esistente</b>	Si	
<b>Altezza costruzione</b>	20	[cm]
<b>C1</b>	0.085	
<b>T1,x</b>	0.02542	[s]
<b>T1,y</b>	0.02542	[s]
<b><math>\lambda</math> SLD,x</b>	0.85	
<b><math>\lambda</math> SLD,y</b>	0.85	
<b><math>\lambda</math> SLV,x</b>	0.85	
<b><math>\lambda</math> SLV,y</b>	0.85	
<b>Limite spostamenti interpiano SLD</b>	0.005	
<b>Fattore di comportamento per sisma SLD X</b>	1.5	
<b>Fattore di comportamento per sisma SLD Y</b>	1.5	
<b>Fattore di comportamento per sisma SLV X</b>	1.5	
<b>Fattore di comportamento per sisma SLV Y</b>	1.5	
<b>Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)</b>	2.3	
<b>Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)</b>	1.1	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta</b>	1.15	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione</b>	1.15	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione</b>	1.25	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta</b>	1.35	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione</b>	1.15	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione</b>	1.25	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta</b>	1.35	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione</b>	1.15	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione</b>	1.25	
<b>Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali</b>	1.3	
<b>Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali</b>		
indagate	1.7	
<b>Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)</b>	1.15	
<b>Percentuale di adeguamento (%)</b>	100	
<b>Parametro percentuale di adeguamento</b>	Tr	
<b>Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7</b>	No	
<b>Verifiche C.A.</b>		
<b>Normativa</b>	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
<b><math>\gamma_s</math> (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)</b>	1.15	
<b><math>\gamma_c</math> (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)</b>	1.5	
<b>Limite <math>\sigma_c/f_{ck}</math> in combinazione rara</b>	0.6	
<b>Limite <math>\sigma_c/f_{ck}</math> in combinazione quasi permanente</b>	0.45	
<b>Limite <math>\sigma_f/f_{yk}</math> in combinazione rara</b>	0.8	
<b>Coefficiente di riduzione della <math>\tau</math> per cattiva aderenza</b>	0.7	
<b>Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4</b>	0.02	[cm]
<b>Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4</b>	0.03	[cm]
<b>Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4</b>	0.04	[cm]

Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con

fattore q	No
Copriferro secondo EC2	Si
ucc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85
ucc elementi esistenti	0.85

Verifiche acciaio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
γm0	1.05
γm1	1.05
γm2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con	
fattore q	no
Classe 3 per verifiche sismiche non dissipative profili	No

5.1.2 Eccentricità accidentali

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

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

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

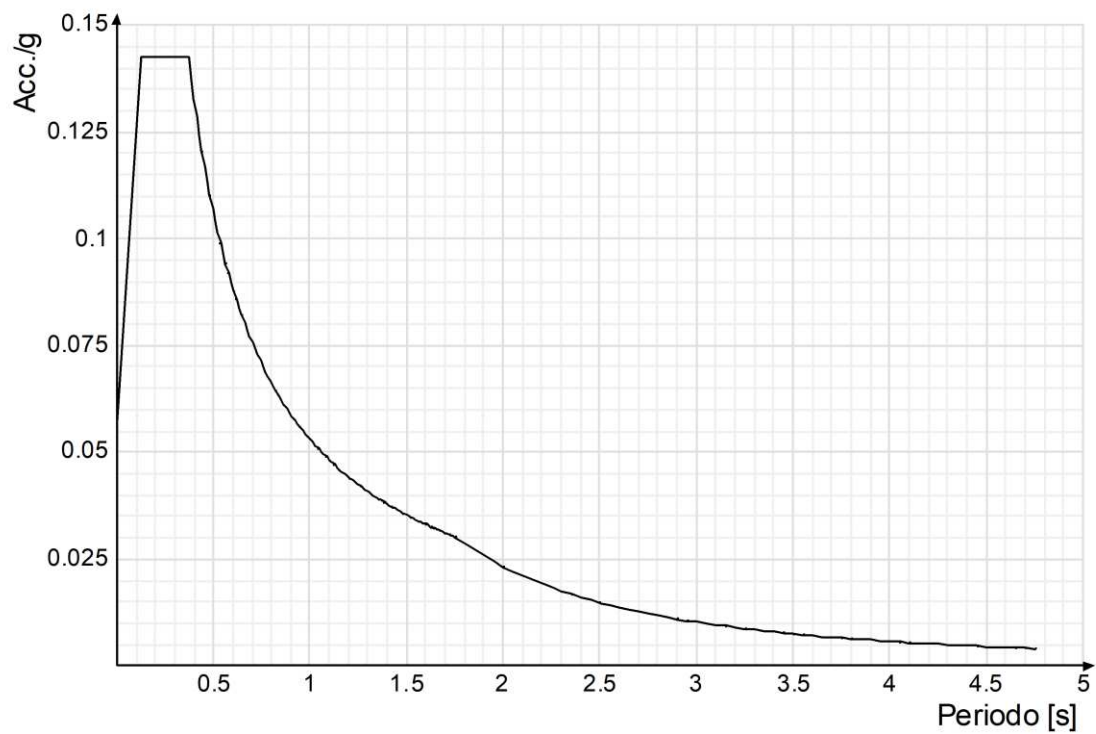
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Estradosso fondazione	30	29.5
Appoggio Travi principali H160	0	0
Partenza profilo parapetto	0	0
Appoggio Travi principali H120	0	0
Estradosso arcarecci	0	0
Estradosso Travi principali	0	0
Quota 0 di progetto	0	0
Quota corrimano	0	0
Estradosso Parapetto	0	0

5.1.3 Spettri

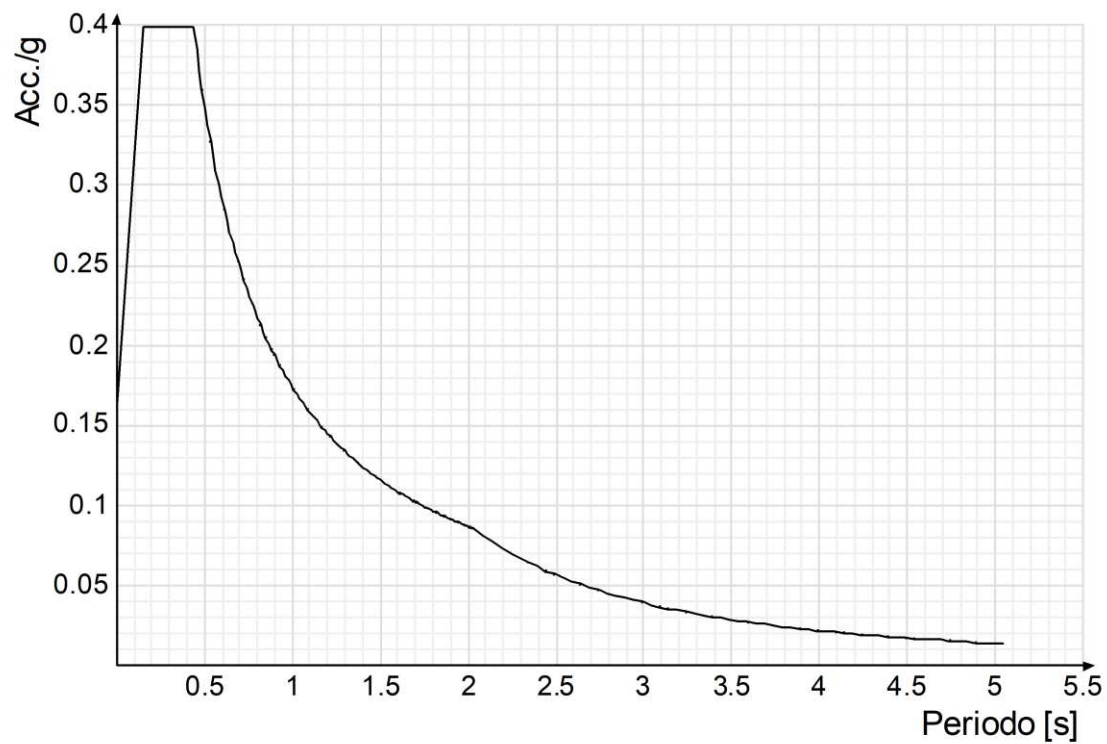
**Acc./g:** Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

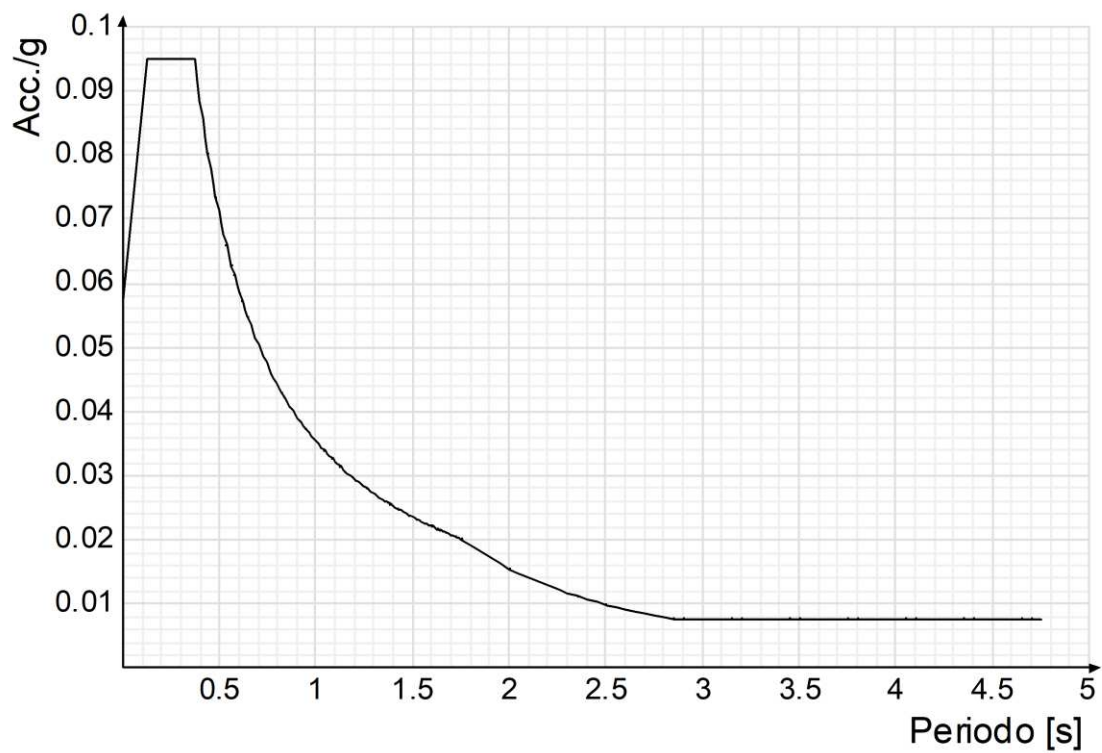
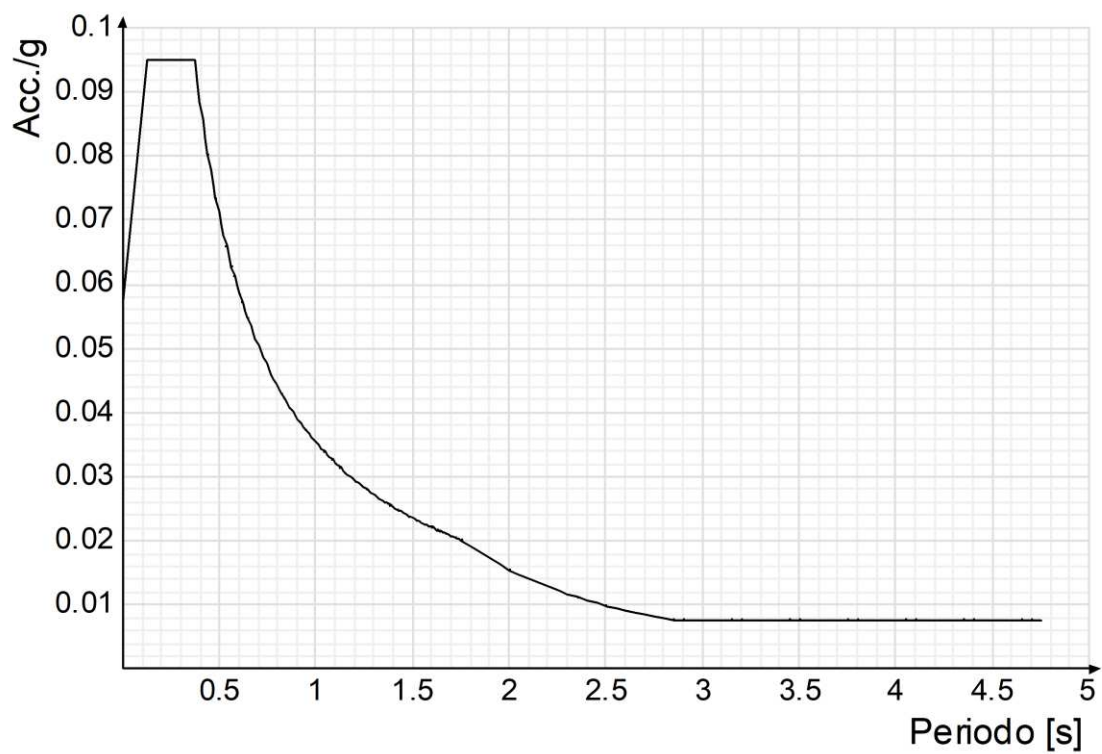
**Periodo:** Periodo di vibrazione.

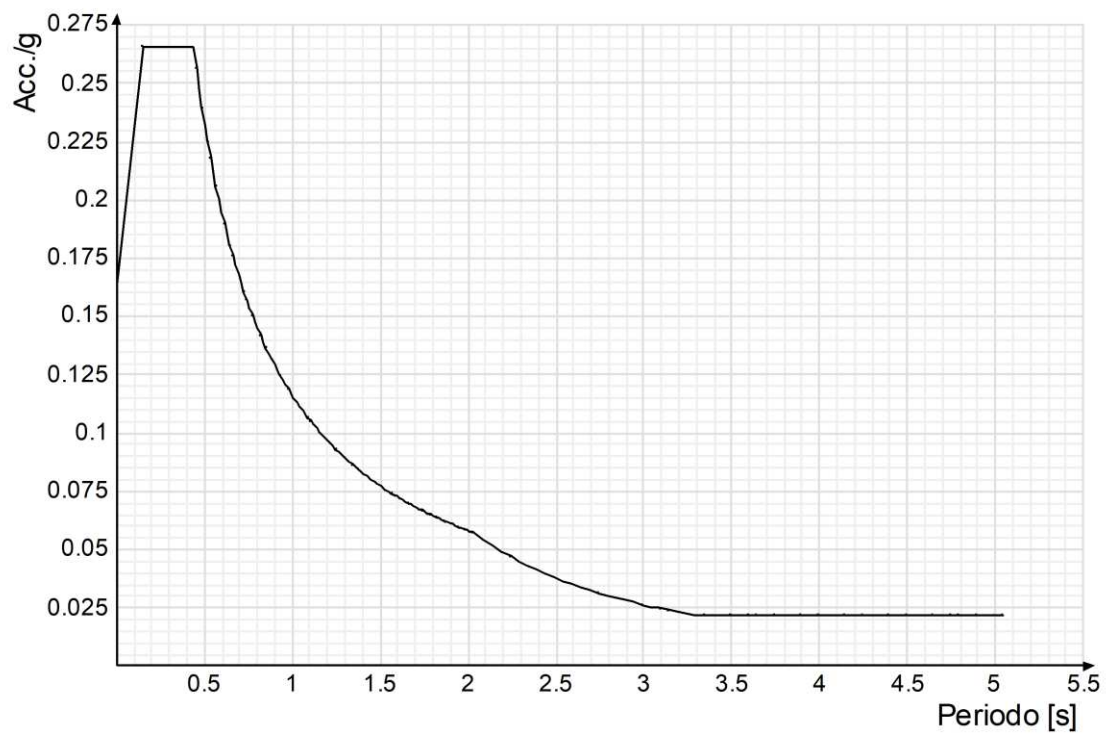
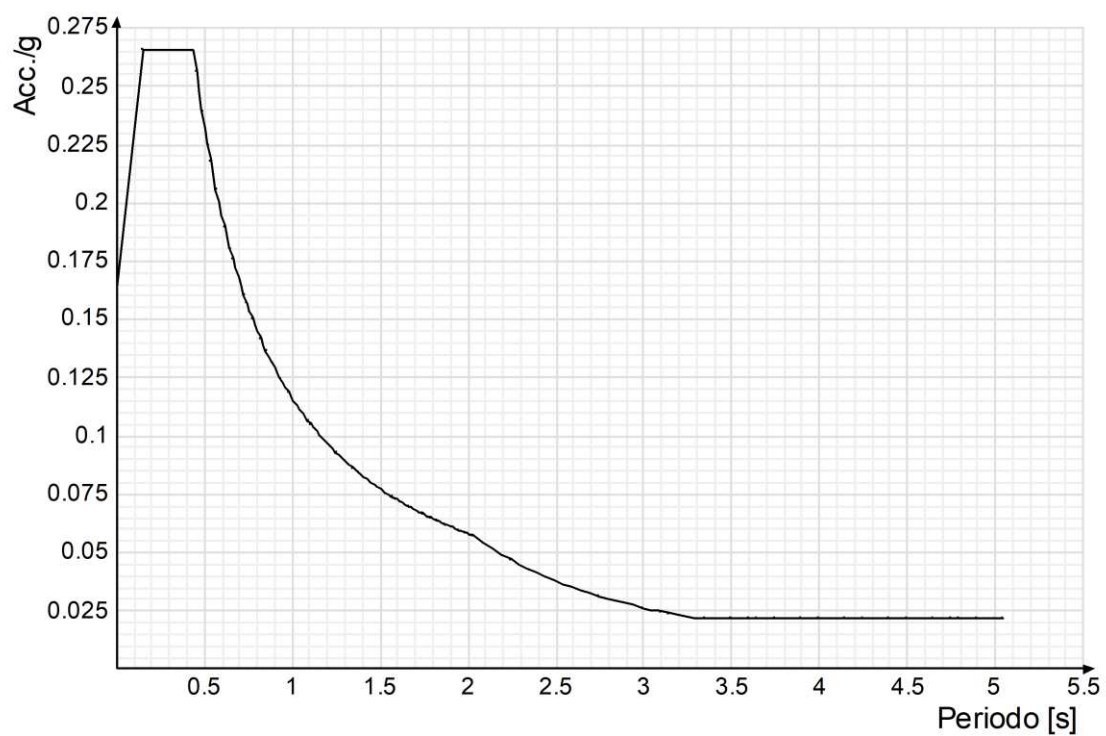
**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**



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



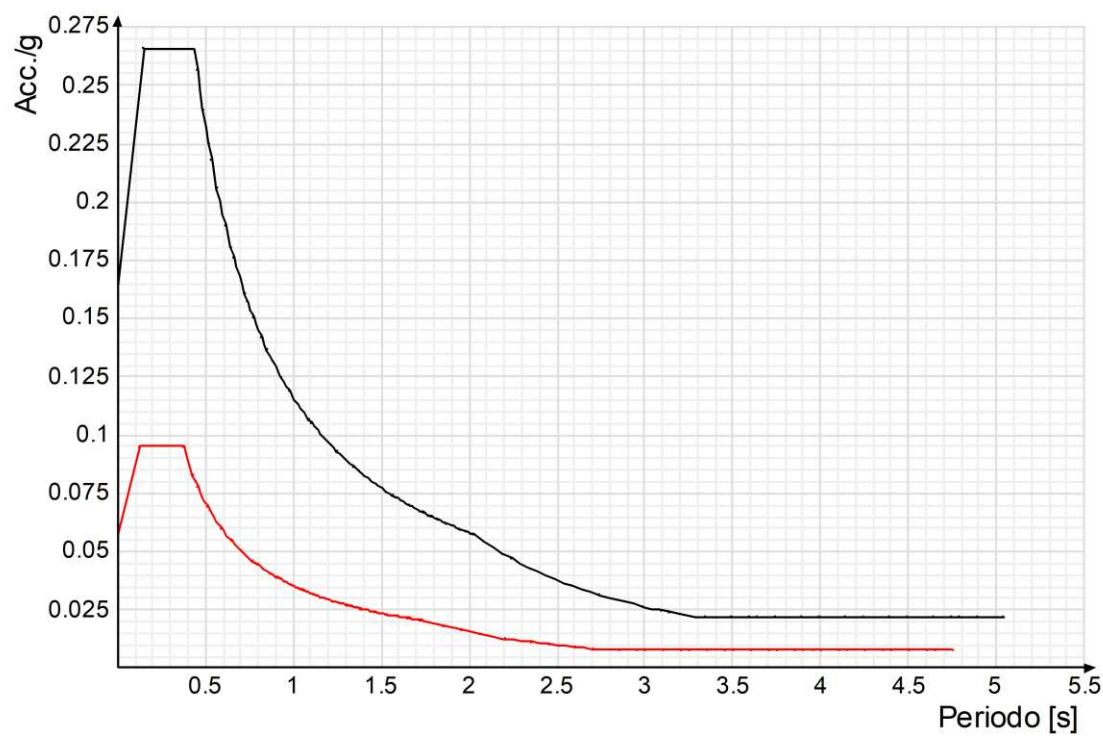
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5****Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

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

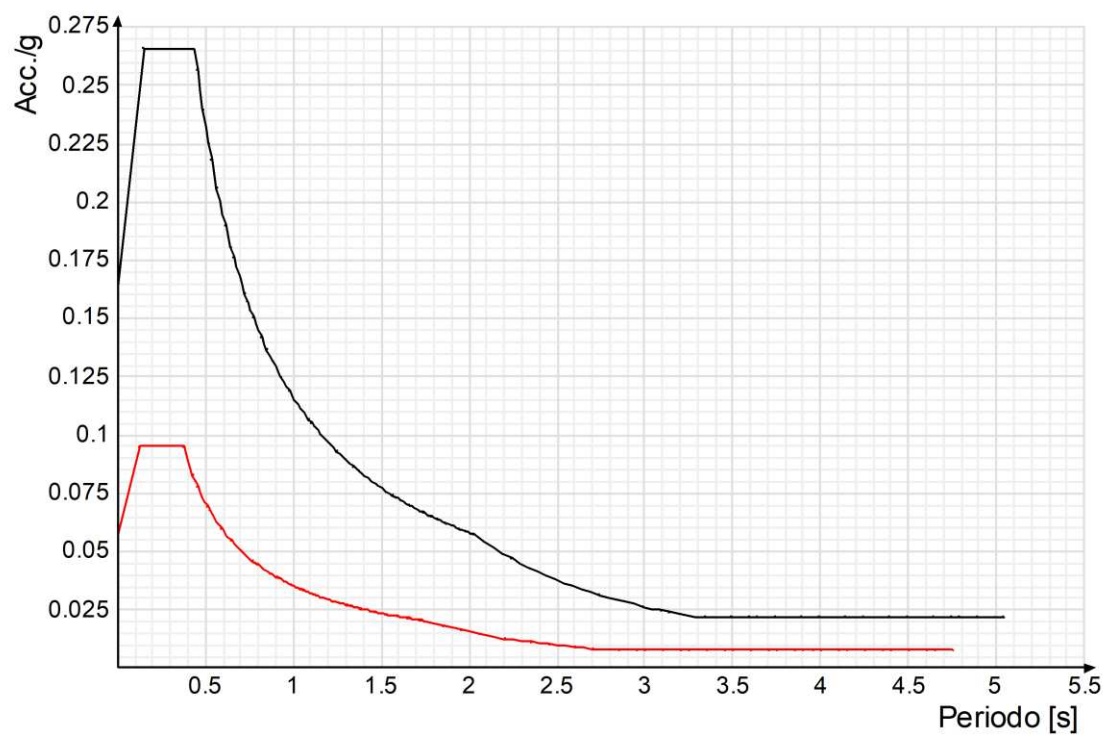
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di



progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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



5.1.4 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 rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Metodo di risoluzione della matrice	AspenTech MA57	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Deformata cubica	
Numero di modi di vibrare da ricercare	50	
Algoritmo di analisi modale	Ritz	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

5.1.5 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
Pilaastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1

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

5.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

5.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata	
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza	
Percentuale carico calcolato a trave continua	0	
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata	
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001	[daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001	[daN/cm]

5.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3	[ daN/cm <sup>3</sup> ]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	1	[ daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	1	[ daN/cm <sup>2</sup> ]
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)	Riporto	
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 <sup>3</sup> ]
Pressione limite punta palo (default)	10	[ daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[ daN/cm <sup>2</sup> ]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[ cm ]
Profondità massima	3000	[ cm ]

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

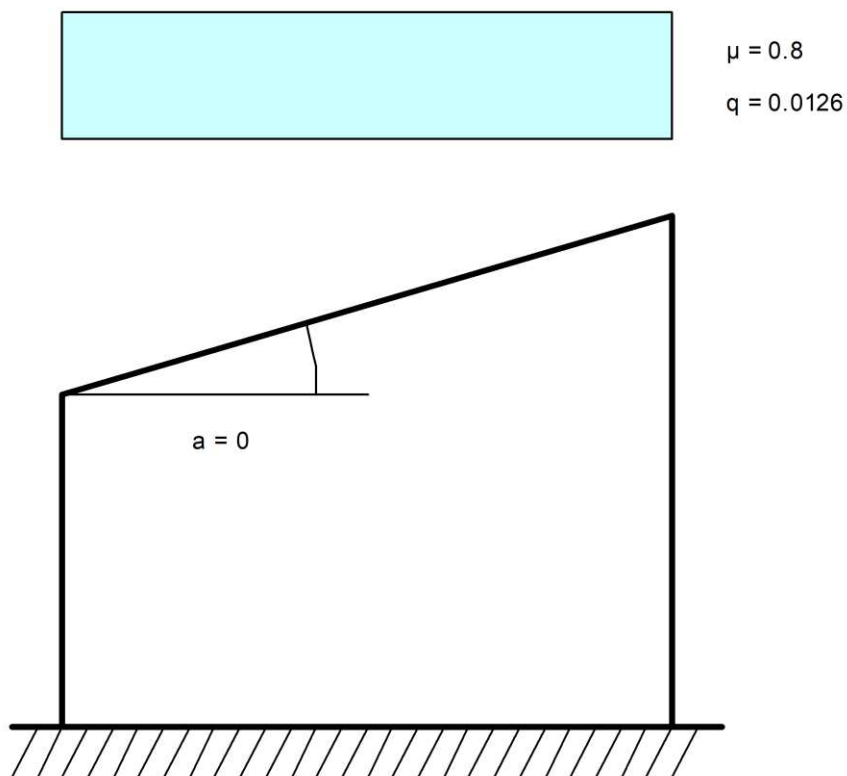
## 5.2 Azioni e carichi

### 5.2.1 Azione della neve

Zona	Zona I alpina	
Classe topografica causa del terreno, altre costruzioni o alberi	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.0157	[daN/cm²]

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

$\alpha$	0	[deg]
$\mu$	0.8	
q	0.0126	[daN/cm²]



### 5.2.2 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).

$\psi_0$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

$\psi_1$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

$\psi_2$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile	Variabile	Media	0.7	0.7	0.6	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
$\Delta T$	$\Delta T$	Media	0.6	0.5	0	Si
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	SLD X					
Sisma Y SLD	SLD Y					
Sisma Z SLD	SLD Z					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr SLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr SLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr SLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr SLD X					
Terreno sisma Y SLD	Tr SLD Y					
Terreno sisma Z SLD	Tr SLD Z					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

### 5.2.3 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:** Variabile

**Neve:** Neve

**$\Delta T$ :**  $\Delta T$

**SLD X:** Sisma X SLD

**SLD Y:** Sisma Y SLD

**SLD Z:** Sisma Z SLD

**EySx SLD:** Eccentricità Y per sisma X SLD

**ExSy SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD

**Tr SLD X:** Terreno sisma X SLD

**Tr SLD Y:** Terreno sisma Y SLD

**Tr SLD Z:** Terreno sisma Z SLD

**SLV X:** Sisma X SLV

**SLV Y:** Sisma Y SLV**SLV Z:** Sisma Z SLV**EySx SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV**ExSy SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV**Tr SLV X:** Terreno sisma X SLV**Tr SLV Y:** Terreno sisma Y SLV**Tr SLV Z:** Terreno sisma Z SLV**Rig Ux:** Rig Ux**Rig Uy:** Rig Uy**Rig Rz:** Rig Rz

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

**Famiglia SLU**

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.05	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	0.75	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	1.05	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	0.75	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	1.05	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	0.75	0

**Famiglia SLE rara**

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.7	1	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.5	0

**Famiglia SLE frequente**

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0.6	0.2	0
4	SLE FR 4	1	1	0.7	0	0

**Famiglia SLE quasi permanente**

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.6	0	0

**Famiglia SLU eccezionale**

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$
FOLLA	SLU EX FOLLA	1.35	1.5	1.35	0	0

**Famiglia SLD**

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$	SLD X	SLD Y
1	SLD 1	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0.6	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0.6	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0.6	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0.6	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	SLD Z	EySx SLD	ExSy SLD	Tr SLD X	Tr SLD Y	Tr SLD Z
------	------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------



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

**Famiglia SLV**

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile	Neve	$\Delta T$	SLV X	SLV Y
1	SLV 1	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0.6	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0.6	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0.6	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0.6	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr SLV X	Tr SLV Y	Tr SLV Z
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0

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

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

5.2.4 Definizioni di carichi lineari

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Fx i.:** valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

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

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

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

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

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

**Mx i.:** valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

**Mx f.:** valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

**My i.:** valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

**My f.:** valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

**Mz i.:** valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

**Mz f.:** valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Valori
------	--------

	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Spinta parapetti X-	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile	-2	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carico pannelli	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.1	-0.1	0	0	0	0	0	0
	Variabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta parapetti X+	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.5 Definizioni di carichi superficiali

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Valore:** 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			
Pannelli in lamiera stirata	Pesi strutturali	0.0038		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Variabile	0.05		Verticale
	Neve	0.015		Verticale in proiezione

5.2.6 Definizioni di carichi termici

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**ΔT faccia interna:** variazione di temperatura della faccia interna dell'elemento rispetto alla temperatura di costruzione. [°C]

**ΔT faccia esterna:** variazione di temperatura della faccia esterna dell'elemento rispetto alla temperatura di costruzione. [°C]

Nome	ΔT faccia interna	ΔT faccia esterna
Dilatazione	20	20

5.2.7 Definizioni di carichi potenziali

**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 i.:** valore del carico pressorio alla quota iniziale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Quota i.:** quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore iniziale. [cm]

**Valore f.:** valore del carico pressorio alla quota finale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Quota f.:** quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore finale. [cm]

Nome	Valori				
	Condizione	Valore i.	Quota i.	Valore f.	Quota f.
	Descrizione				
SPINTA ACQUA CANALE	Pesi strutturali	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0
	Variabile	0	-71	0.1	-171
	Neve	0	0	0	0

## 5.3 Quote

### 5.3.1 Livelli

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al livello.

**Descrizione:** nome assegnato al livello.

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

**Spessore:** spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Estradosso fondazione	-171	0
L2	Appoggio Travi principali H160	-21	0
L3	Partenza profilo parapetto	-19	0
L4	Appoggio Travi principali H120	-17	0
L5	Estradosso arcarecci	-7.1	0
L6	Estradosso Travi principali	-5	0
L7	Quota 0 di progetto	0	0
L8	Quota corrimano	110	0
L9	Estradosso Parapetto	150	0

### 5.3.2 Tronchi

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al tronco.

**Descrizione:** nome assegnato al tronco.

**Quota 1:** riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [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	Partenza profilo parapetto - Estradosso Parapetto	Partenza profilo parapetto	Estradosso Parapetto
T2	Estradosso fondazione - Quota 0 di progetto	Estradosso fondazione	Quota 0 di progetto
T3	Quota 0 di progetto - Estradosso Parapetto	Quota 0 di progetto	Estradosso Parapetto

## 5.4 Sondaggi del sito

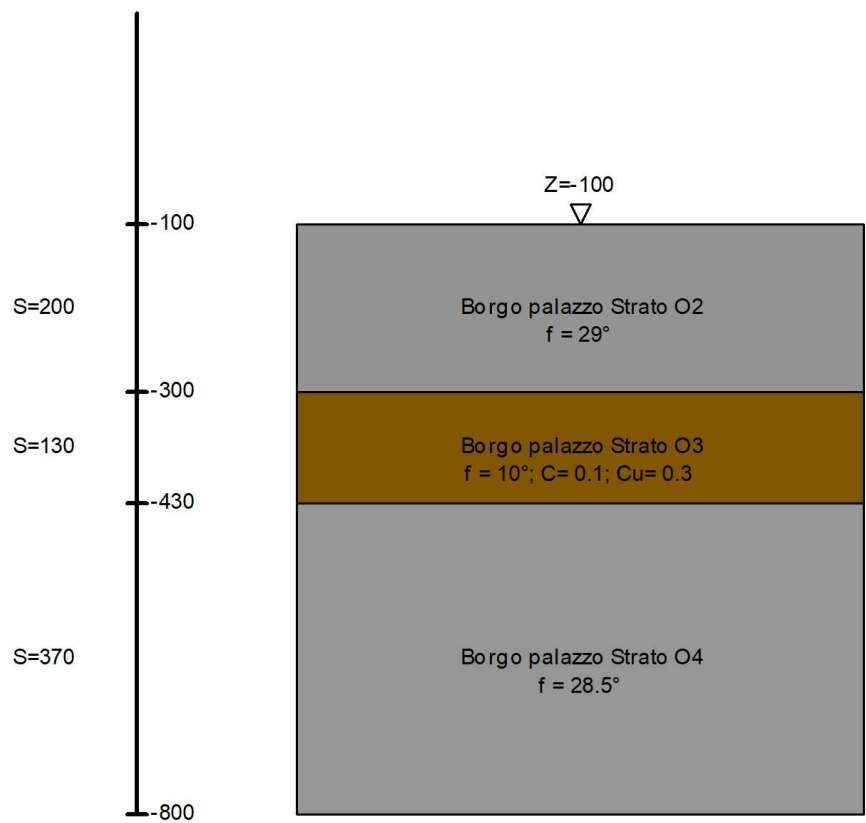
Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, -100

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: -100

I valori sono espressi in cm



▽ Estradosso Parapetto  
▽ Quota corrimano (Z=-100)  
▽ Quota di parapetto (Z=-100)  
▽ Estradosso fondazioni

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/cm<sup>3</sup>]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Borgo palazzo Strato 02	200	No	1.5	1	1	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Borgo palazzo Strato 03	130	No	1.5	1	1	1	95	95	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Borgo palazzo Strato 04	370	No	1	1	1	1	90	90	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

## 5.5 Elementi di input

### 5.5.1 Fili fissi

#### 5.5.1.1 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	-300	-20	0	270	Piano	PA-1	L1	-4.4	476.8	0	0	Croce	T-22
L1	-4.2	520	0	90	Croce	T-23	L1	68.1	0	0	90	Croce	T-24
L1	68.1	105.7	0	180	Croce	T-25	L1	68.1	207.7	0	180	Croce	T-26
L1	68.1	309.7	0	180	Croce	T-27	L1	68.1	411.7	0	180	Croce	T-28
L1	68.1	476.8	0	180	Croce	T-29	L1	68.1	520	0	90	Croce	T-30
L1	132	3.7	0	180	Croce	T-31	L1	132	105.7	0	180	Croce	T-32

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	-4.4	411.7	0	0	Croce	T-21	L1	132	207.7	0	180	Croce	T-33
L1	132	411.7	0	180	Croce	T-35	L1	132	476.8	0	180	Croce	T-36
L1	132	520	0	90	Croce	T-37	L1	195.6	476.8	0	180	Croce	T-38
L1	195.9	520	0	270	Croce	T-39	L1	205	3.7	0	270	Croce	P-7
L1	205	105.7	0	270	Croce	P-8	L1	205	207.7	0	270	Croce	P-9
L1	205	309.7	0	270	Croce	P-10	L1	205	411.7	0	270	Croce	P-11
L1	205	513.7	0	270	Croce	P-12	L1	132	309.7	0	180	Croce	T-34
L1	300	-20	0	270	Piano	PA-3	L1	-4.4	309.7	0	0	Croce	T-20
L1	-4.4	105.7	0	0	Croce	T-18	L1	-300	502.5	0	90	Piano	PA-2
L1	-205	3.7	0	90	Croce	P-1	L1	-205	105.7	0	90	Croce	P-2
L1	-205	207.7	0	90	Croce	P-3	L1	-205	309.7	0	90	Croce	P-4
L1	-205	411.7	0	90	Croce	P-5	L1	-205	513.7	0	90	Croce	P-6
L1	-195.6	476.8	0	0	Croce	T-1	L1	-195.9	520	0	270	Croce	T-2
L1	-132	3.7	0	0	Croce	T-3	L1	-132	105.7	0	0	Croce	T-4
L1	-4.4	207.7	0	0	Croce	T-19	L1	-132	207.7	0	0	Croce	T-5
L1	-132	411.7	0	0	Croce	T-7	L1	-132	476.8	0	0	Croce	T-8
L1	-132	520	0	90	Croce	T-9	L1	-68.1	0	0	90	Croce	T-10
L1	-68.1	105.7	0	0	Croce	T-11	L1	-68.1	207.7	0	0	Croce	T-12
L1	-68.1	309.7	0	0	Croce	T-13	L1	-68.1	411.7	0	0	Croce	T-14
L1	-68.1	476.8	0	0	Croce	T-15	L1	-68.1	520	0	90	Croce	T-16
L1	-4.2	0	0	90	Croce	T-17	L1	-132	309.7	0	0	Croce	T-6
L1	300	502.5	0	90	Piano	PA-4							

5.5.2 Travi in acciaio

5.5.2.1 Travi in acciaio di piano

**Sezione:** sezione in acciaio.

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

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

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

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

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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



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

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

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

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

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
IPE120	C	L3	-209	411.7	-196.1	411.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	209	207.7	196.1	207.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	209	309.7	196.1	309.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	209	411.7	196.1	411.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	209	105.7	196.1	105.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	209	3.7	196.1	3.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	-209	207.7	-196.1	207.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	-209	309.7	-196.1	309.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	-209	3.7	-196.1	3.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L3	-209	105.7	-196.1	105.7	12	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE80	C	L6	68.1	309.7	4.4	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE160	C	L6	-195.9	0	-195.9	502.5	0	S275	Carico pannelli ; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE120	C	L6	68.1	476.8	4.4	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE80	C	L6	-68.1	411.7	-4.4	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-68.1	105.7	-4.4	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-68.1	207.7	-4.4	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-68.1	309.7	-4.4	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	-68.1	476.8	-4.4	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE80	C	L6	68.1	207.7	4.4	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	68.1	105.7	4.4	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	132	3.7	68.1	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L6	68.1	3.7	4.4	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L6	-68.1	3.7	-4.4	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE120	C	L6	132	476.8	68.1	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
IPE80	C	L6	132	309.7	68.1	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	132	207.7	68.1	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	132	105.7	68.1	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	132	411.7	68.1	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE160	C	L6	195.9	502.5	195.9	520	0	S275	Carico pannelli ; G	0	No	No	No	0.16	
IPE160	C	L6	-195.9	502.5	-195.9	520	0	S275	Carico pannelli ; G	0	No	No	No	0.16	
IPE160	C	L6	-4.2	502.5	-4.2	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
IPE160	C	L6	-68.1	502.5	-68.1	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
IPE160	C	L6	-132	502.5	-132	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
IPE160	C	L6	68.1	502.5	68.1	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
IPE80	C	L6	68.1	411.7	4.4	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	-132	3.7	-68.1	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE160	C	L6	132	0	132	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE80	C	L6	-132	105.7	-68.1	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE160	C	L6	-4.2	0	-4.2	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE120	C	L6	-195.6	476.8	-132	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE80	C	L6	-195.6	309.7	-132	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-195.6	207.7	-132	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-195.6	105.7	-132	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-195.6	411.7	-132	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	-195.6	3.7	-132	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE160	C	L6	-68.1	0	-68.1	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE160	C	L6	-132	0	-132	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE160	C	L6	195.9	0	195.9	502.5	0	S275	Carico pannelli ; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE80	C	L6	-132	411.7	-68.1	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE160	C	L6	4.2	0	4.2	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE80	C	L6	195.6	309.7	132	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
IPE80	C	L6	195.6	207.7	132	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	195.6	105.7	132	105.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	195.6	411.7	132	411.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	195.6	3.7	132	3.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE160	C	L6	68.1	0	68.1	502.5	0	S275	Nessuno; G	0	No	M3 50%	No	0.16	
IPE160	C	L6	132	502.5	132	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
IPE120	C	L6	-132	476.8	-68.1	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE80	C	L6	-132	309.7	-68.1	309.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE80	C	L6	-132	207.7	-68.1	207.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.06	
IPE120	C	L6	195.6	476.8	132	476.8	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.1	
IPE160	C	L6	4.2	502.5	4.2	520	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	0.16	
EN10219 48, 3x5	C	L8	195.9	520	195.9	0	0	S275	Spinta parapetti X+; G	0	No	No	No	0.05	
EN10219 48, 3x5	C	L8	-195.9	520	-195.9	0	0	S275	Spinta parapetti X-; G	0	No	No	No	0.05	

### 5.5.3 Colonne in acciaio

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

**Sezione:** sezione in acciaio.

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

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

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

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

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.I.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	IPE80	CC	-205	411.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	IPE80	CC	-205	513.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	-205	309.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	-205	207.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	-205	105.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	-205	3.7	90	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	205	411.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T3	IPE80	CC	205	513.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	205	309.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	205	207.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	205	105.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	IPE80	CC	205	3.7	270	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

## 5.5.4 Piastre C.A.

### 5.5.4.1 Piastre C.A. di piano

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

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

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

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.sup.:** riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [daN/cm²]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	50	1	300	50	0	C25/30		SPINTA ACQUA CANALE		0	No	0.125		
		2	300	550										
		3	-300	550										
		4	-300	50										

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
I1	50	1	300	-40	0	R*BK 300 LC3		SPINTA ACQUA CANALE		0	No	0.125		
		2	300	50										
		3	-300	50										
		4	-300	-40										

### 5.5.5 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

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

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	3	1	1

### 5.5.6 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						

## 5.5.7 Carichi superficiali

### 5.5.7.1 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				
Pannelli in lamiera stirata		L6	1	-200	0	0	0	Nessuno	
			2	-0.1	0				
			3	-0.1	520				
			4	-200	520				
Pannelli in lamiera stirata		L6	1	200	520	0	180	Nessuno	
			2	0.1	520				
			3	0.1	0				
			4	200	0				

## 5.5.8 Carichi terreno

### 5.5.8.1 Carichi terreno di piano

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

**Q. lim. inf.:** quota limite inferiore del diagramma di spinta. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

**P.ini.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**P.fin.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Dim.:** dimensione del simbolo. [cm]

**Pos.:** posizione del terreno rispetto ai due punti di definizione.

**Ang.:** angolo di inclinazione, rispetto l'orizzontale, del profilo superiore del terreno nella direzione normale alla parete. [deg]

**Terreno:** riferimento alla definizione di un terreno.

**Metodo spinta terra:** metodo di valutazione della spinta del terreno: "Spinta a riposo Ko + Wood" per muri rigidamente vincolati; "Mononobe-Okabe" per muri liberi al piede.

**Distr. sp. sism.:** distribuzione della spinta sismica del terreno: "Costante" per muri rigidamente vincolati; "Litostatico", "Litostatico inverso" per muri liberi al piede.

**Falda:** permette di definire l'eventuale falda freatica.

**Sovr.:** riferimento alla definizione di un carico di superficie, pensato uniformemente distribuito al di sopra del terreno. Accetta anche il valore "Nessuno".

Liv.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Falda	Sovr.
		X	Y	X	Y								
L7		-300	520	300	520	100	Sinistra	0	Terreno RECORD	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante		

## 5.5.9 Legami rigidi

### 5.5.9.1 Legami rigidi di piano

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

**P.ins.ini.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**P.ins.fin.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

Q.ini.	P.ins.ini.		P.ins.fin.	
	X	Y	X	Y
L8	-205	513.7	-195.9	513.7
L8	-205	411.7	-195.9	411.7
L8	-205	309.7	-195.9	309.7
L8	-205	207.7	-195.9	207.7
L8	-205	105.7	-195.9	105.7
L8	-205	3.7	-195.9	3.7
L8	205	513.7	195.9	513.7
L8	205	411.7	195.9	411.7
L8	205	309.7	195.9	309.7
L8	205	207.7	195.9	207.7
L8	205	105.7	195.9	105.7
L8	205	3.7	195.9	3.7

## 5.5.10 Appoggi trave

### 5.5.10.1 Appoggi trave di piano

**Liv.:** 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]

**Sopra falda:** permette di orientare l'asse 1 normale alla falda (Si) oppure verticale (No).

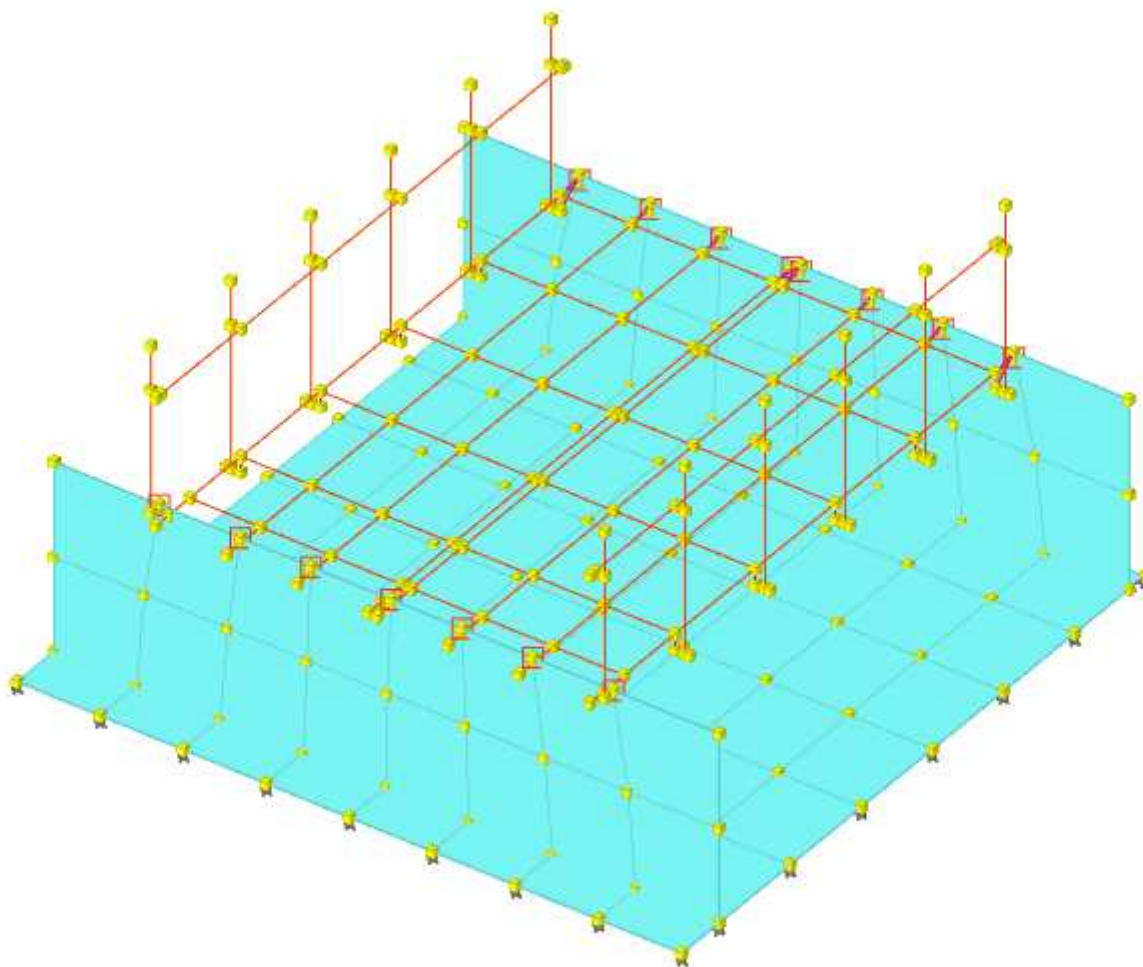
**Dimensione:** dimensione del simbolo. [cm]

**Cerniere:** caratteristiche dello svincolo.

Liv.	Punto		Estradosso	Angolo	Sopra falda	Dimensione	Cerniere
	X	Y					
L6	-195.9	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	-132	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	-68.1	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	-4.2	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	195.9	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	132	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	68.1	502.5	-16	270	No	5	F3, M2
L6	4.2	502.5	-16	270	No	5	F3, M2



## 6 Dati di modellazione



Modello FEM

### 6.1 Nodi

### 6.2 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.

**F<sub>x</sub>:** componente della forza lungo l'asse X. [daN]

**F<sub>y</sub>:** componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

**F<sub>z</sub>:** componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

**M<sub>x</sub>:** componente del momento attorno all'asse X. [daN-cm]

**M<sub>y</sub>:** componente del momento attorno all'asse Y. [daN-cm]

**M<sub>z</sub>:** 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
1	19	Variabile	0	-93.9	0	0	0	0	2	18	Variabile	0	-1.9E2	0	0	0	0
3	90	Variabile	0	-1.9E2	0	0	0	0	4	91	Variabile	0	-1.0E2	0	0	0	0
5	223	Variabile	0	-4.1	0	0	0	0	6	224	Variabile	0	-2.4	0	0	0	0
7	17	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0	8	89	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0
9	222	Variabile	0	-3.7	0	0	0	0	10	16	Variabile	0	-182	0	0	0	0
11	88	Variabile	0	-183	0	0	0	0	12	221	Variabile	0	-3.7	0	0	0	0
13	15	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0	14	87	Variabile	0	-182	0	0	0	0
15	220	Variabile	0	-3.7	0	0	0	0	16	14	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0
17	86	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0	18	219	Variabile	0	-3.6	0	0	0	0
19	13	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0	20	85	Variabile	0	-1.8E2	0	0	0	0
21	218	Variabile	0	-3.7	0	0	0	0	22	12	Variabile	0	-1.9E2	0	0	0	0
23	84	Variabile	0	-1.9E2	0	0	0	0	24	217	Variabile	0	-4.3	0	0	0	0
25	11	Variabile	0	-93.9	0	0	0	0	26	83	Variabile	0	-98.9	0	0	0	0
27	216	Variabile	0	-2.3	0	0	0	0	28	65	Variabile	0	93.3	0	0	0	0
29	66	Variabile	0	185.2	0	0	0	0	30	93	Variabile	0	191.5	0	0	0	0
31	92	Variabile	0	99.6	0	0	0	0	32	65	Pesi strutturali	0	-2.2E2	0	0	0	0
33	66	Pesi strutturali	0	-4.4E2	0	0	0	0	34	92	Pesi strutturali	0	-2.7E2	0	0	0	0
35	93	Pesi strutturali	0	-5.3E2	0	0	0	0	36	92	Terreno sisma Y SLV	0	194.2	0	0	0	0
37	93	Terreno sisma Y SLV	0	370.5	0	0	0	0	38	92	Terreno sisma Y SLD	0	67.8	0	0	0	0
39	93	Terreno sisma Y SLD	0	129.3	0	0	0	0	40	226	Variabile	0	4.1	0	0	0	0
41	225	Variabile	0	2.3	0	0	0	0	42	225	Pesi strutturali	0	-37.9	0	0	0	0
43	226	Pesi strutturali	0	-68.8	0	0	0	0	44	225	Terreno sisma Y SLV	0	107.9	0	0	0	0
45	226	Terreno sisma Y SLV	0	194.4	0	0	0	0	46	225	Terreno sisma Y SLD	0	37.6	0	0	0	0
47	226	Terreno sisma Y SLD	0	67.8	0	0	0	0	48	67	Variabile	0	182.7	0	0	0	0
49	94	Variabile	0	184.4	0	0	0	0	50	67	Pesi strutturali	0	-4.4E2	0	0	0	0
51	94	Pesi strutturali	0	-4.9E2	0	0	0	0	52	94	Terreno sisma Y SLV	0	342.7	0	0	0	0
53	94	Terreno sisma Y SLD	0	119.6	0	0	0	0	54	229	Variabile	0	3.8	0	0	0	0
55	229	Pesi strutturali	0	-58.7	0	0	0	0	56	229	Terreno sisma Y SLV	0	163.8	0	0	0	0
57	229	Terreno sisma Y SLD	0	57.2	0	0	0	0	58	68	Variabile	0	181.7	0	0	0	0
59	95	Variabile	0	181.6	0	0	0	0	60	68	Pesi strutturali	0	-434	0	0	0	0
61	95	Pesi strutturali	0	-4.8E2	0	0	0	0	62	95	Terreno sisma Y SLV	0	331.9	0	0	0	0
63	95	Terreno sisma Y SLD	0	115.8	0	0	0	0	64	231	Variabile	0	3.6	0	0	0	0
65	231	Pesi strutturali	0	-55.5	0	0	0	0	66	231	Terreno sisma Y SLV	0	154.4	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
67	231	Terreno sisma Y SLD	0	53.9	0	0	0	0	68	69	Variabile	0	182	0	0	0	0
69	96	Variabile	0	182.8	0	0	0	0	70	69	Pesi strutturali	0	-4.3E2	0	0	0	0
71	96	Pesi strutturali	0	-4.8E2	0	0	0	0	72	96	Terreno sisma Y SLV	0	336.5	0	0	0	0
73	96	Terreno sisma Y SLD	0	117.4	0	0	0	0	74	233	Variabile	0	3.7	0	0	0	0
75	233	Pesi strutturali	0	-58	0	0	0	0	76	233	Terreno sisma Y SLV	0	162.2	0	0	0	0
77	233	Terreno sisma Y SLD	0	56.6	0	0	0	0	78	70	Variabile	0	182.2	0	0	0	0
79	97	Variabile	0	183.2	0	0	0	0	80	70	Pesi strutturali	0	-4.4E2	0	0	0	0
81	97	Pesi strutturali	0	-4.8E2	0	0	0	0	82	97	Terreno sisma Y SLV	0	338.3	0	0	0	0
83	97	Terreno sisma Y SLD	0	118	0	0	0	0	84	236	Variabile	0	3.7	0	0	0	0
85	236	Pesi strutturali	0	-58.1	0	0	0	0	86	236	Terreno sisma Y SLV	0	162.5	0	0	0	0
87	236	Terreno sisma Y SLD	0	56.7	0	0	0	0	88	71	Variabile	0	182.9	0	0	0	0
89	98	Variabile	0	186	0	0	0	0	90	71	Pesi strutturali	0	-4.4E2	0	0	0	0
91	98	Pesi strutturali	0	-4.9E2	0	0	0	0	92	98	Terreno sisma Y SLV	0	343.8	0	0	0	0
93	98	Terreno sisma Y SLD	0	119.9	0	0	0	0	94	238	Variabile	0	3.8	0	0	0	0
95	238	Pesi strutturali	0	-58.7	0	0	0	0	96	238	Terreno sisma Y SLV	0	164	0	0	0	0
97	238	Terreno sisma Y SLD	0	57.2	0	0	0	0	98	72	Variabile	0	185.2	0	0	0	0
99	99	Variabile	0	193.6	0	0	0	0	100	72	Pesi strutturali	0	-4.4E2	0	0	0	0
101	99	Pesi strutturali	0	-5.3E2	0	0	0	0	102	99	Terreno sisma Y SLV	0	370.8	0	0	0	0
103	99	Terreno sisma Y SLD	0	129.4	0	0	0	0	104	240	Variabile	0	4.2	0	0	0	0
105	240	Pesi strutturali	0	-68.8	0	0	0	0	106	240	Terreno sisma Y SLV	0	194.4	0	0	0	0
107	240	Terreno sisma Y SLD	0	67.8	0	0	0	0	108	73	Variabile	0	93.4	0	0	0	0
109	100	Variabile	0	97.5	0	0	0	0	110	73	Pesi strutturali	0	-2.2E2	0	0	0	0
111	100	Pesi strutturali	0	-2.7E2	0	0	0	0	112	100	Terreno sisma Y SLV	0	194.3	0	0	0	0
113	100	Terreno sisma Y SLD	0	67.8	0	0	0	0	114	241	Variabile	0	2.2	0	0	0	0
115	241	Pesi strutturali	0	-37.9	0	0	0	0	116	241	Terreno sisma Y SLV	0	107.9	0	0	0	0
117	241	Terreno sisma Y SLD	0	37.6	0	0	0	0	118	82	Variabile	0	0	-89.1	0	0	0
119	81	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0	120	72	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0
121	73	Variabile	0	0	-2.6E2	0	0	0	122	80	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0
123	71	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	124	79	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0
125	70	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	126	78	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
127	69	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	128	77	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0
129	68	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	130	76	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0
131	67	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	132	75	Variabile	0	0	-1.8E2	0	0	0
133	66	Variabile	0	0	-5.2E2	0	0	0	134	74	Variabile	0	0	-89.1	0	0	0
135	65	Variabile	0	0	-2.6E2	0	0	0	136	56	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
137	57	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	138	58	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
139	59	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	140	60	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
141	61	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	142	62	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
143	63	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	144	64	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
145	47	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	146	48	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
147	49	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	148	50	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
149	51	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	150	52	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
151	53	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	152	54	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
153	55	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	154	38	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
155	39	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	156	40	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
157	41	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	158	42	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
159	43	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	160	44	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
161	45	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	162	46	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
163	29	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	164	30	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
165	31	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	166	32	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
167	33	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	168	34	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
169	35	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0	170	36	Variabile	0	0	-6.8E2	0	0	0
171	37	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	172	20	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0
173	21	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	174	22	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
175	23	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	176	24	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
177	25	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	178	26	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
179	27	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	180	28	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0
181	28	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0	182	27	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
183	9	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	184	10	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0
185	26	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	186	8	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
187	25	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	188	7	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
189	24	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	190	6	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
191	23	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	192	5	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
193	22	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	194	4	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
195	21	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0	196	3	Variabile	0	0	-3.4E2	0	0	0
197	20	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0	198	2	Variabile	0	0	-1.7E2	0	0	0
199	278	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	200	278	Rig Uy	0	1	0	0	0	0
201	278	Rig Rz	0	0	0	0	0	1									

6.3 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]

**$\gamma$ :** coefficiente  $\gamma$ . Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
202	83	Sisma X SLV	35.9	0	0	0	3.6E2	0.641	203	83	Sisma Y SLV	0	35.9	0	0	3.6E2	0.641
206	84	Sisma X SLV	67.3	0	0	0	6.8E2	0.641	208	84	Sisma X SLD	24	0	0	0	6.8E2	0.641
210	85	Sisma X SLV	61	0	0	0	6.1E2	0.641	211	85	Sisma Y SLV	0	61	0	0	6.1E2	0.641
213	85	Sisma Y SLD	0	21.8	0	0	6.1E2	0.641	214	86	Sisma X SLV	60	0	0	0	6.0E2	0.641
216	86	Sisma X SLD	21.4	0	0	0	6.0E2	0.641	217	86	Sisma Y SLD	0	21.4	0	0	6.0E2	0.641
219	87	Sisma Y SLV	0	60.9	0	0	6.1E2	0.641	220	87	Sisma X SLD	21.7	0	0	0	6.1E2	0.641
222	88	Sisma X SLV	61.2	0	0	0	6.1E2	0.641	223	88	Sisma Y SLV	0	61.2	0	0	6.1E2	0.641
225	88	Sisma Y SLD	0	21.9	0	0	6.1E2	0.641	226	89	Sisma X SLV	61	0	0	0	6.1E2	0.641
241	92	Sisma Y SLD	0	11	0	0	3.1E2	0.641	244	93	Sisma X SLD	20.8	0	0	0	5.9E2	0.641
246	94	Sisma X SLV	54.2	0	0	0	5.4E2	0.641	248	94	Sisma X SLD	19.4	0	0	0	5.4E2	0.641
255	96	Sisma Y SLV	0	53.4	0	0	5.4E2	0.641	256	96	Sisma X SLD	19.1	0	0	0	5.4E2	0.641
257	96	Sisma Y SLD	0	19.1	0	0	5.4E2	0.641	258	97	Sisma X SLV	53.6	0	0	0	5.4E2	0.641
265	98	Sisma Y SLD	0	19.5	0	0	5.5E2	0.641	266	99	Sisma X SLV	58.6	0	0	0	5.9E2	0.641
267	99	Sisma Y SLV	0	58.6	0	0	5.9E2	0.641	268	99	Sisma X SLD	20.9	0	0	0	5.9E2	0.641
275	101	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	0.667	1.139	276	101	Sisma X SLD	0	0	0	0	0.667	1.139
277	101	Sisma Y SLD	0	0	0	0	0.667	1.139	278	102	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	3.873	1.139
285	103	Sisma Y SLD	0	0	0	0	0.667	1.139	286	104	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	0.667	1.139
287	104	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	0.667	1.139	288	104	Sisma X SLD	0	0	0	0	0.667	1.139
295	106	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	0.667	1.139	296	106	Sisma X SLD	0	0	0	0	0.667	1.139
297	106	Sisma Y SLD	0	0	0	0	0.667	1.139	298	107	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	0.667	1.139
305	108	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	3.873	1.139	306	109	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	0.667	1.139
307	109	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	0.667	1.139	308	109	Sisma X SLD	0	0	0	0	0.667	1.139
400	133	Sisma X SLD	7.1	0	0	0	1.0E2	1.244	401	133	Sisma Y SLD	0	7.1	0	0	1.0E2	1.244
402	136	Sisma X SLV	19.8	0	0	0	1.0E2	1.244	475	160	Sisma Y SLV	0	30.7	0	0	1.6E2	1.244
476	160	Sisma X SLD	11	0	0	0	1.6E2	1.244	477	160	Sisma Y SLD	0	11	0	0	1.6E2	1.244
478	161	Sisma X SLV	51.5	0	0	0	2.7E2	1.244	479	161	Sisma Y SLV	0	51.5	0	0	2.7E2	1.244
480	161	Sisma X SLD	18.4	0	0	0	2.7E2	1.244	481	161	Sisma Y SLD	0	18.4	0	0	2.7E2	1.244
482	162	Sisma X SLV	51.5	0	0	0	2.7E2	1.244	483	162	Sisma Y SLV	0	51.5	0	0	2.7E2	1.244
484	162	Sisma X SLD	18.4	0	0	0	2.7E2	1.244	485	162	Sisma Y SLD	0	18.4	0	0	2.7E2	1.244
486	163	Sisma X SLV	32.3	0	0	0	1.7E2	1.244	487	163	Sisma Y SLV	0	32.3	0	0	1.7E2	1.244
488	163	Sisma X SLD	11.5	0	0	0	1.7E2	1.244	489	163	Sisma Y SLD	0	11.5	0	0	1.7E2	1.244
490	164	Sisma X SLV	29.1	0	0	0	1.5E2	1.244	491	164	Sisma Y SLV	0	29.1	0	0	1.5E2	1.244
492	164	Sisma X SLD	10.4	0	0	0	1.5E2	1.244	493	164	Sisma Y SLD	0	10.4	0	0	1.5E2	1.244
494	165	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	495	165	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
496	165	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	497	165	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
498	166	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	499	166	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
500	166	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	501	166	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
502	167	Sisma X SLV	27.5	0	0	0	1.4E2	1.244	503	167	Sisma Y SLV	0	27.5	0	0	1.4E2	1.244
504	167	Sisma X SLD	9.8	0	0	0	1.4E2	1.244	505	167	Sisma Y SLD	0	9.8	0	0	1.4E2	1.244
506	169	Sisma X SLV	27.6	0	0	0	1.4E2	1.244	507	169	Sisma Y SLV	0	27.6	0	0	1.4E2	1.244
508	169	Sisma X SLD	9.9	0	0	0	1.4E2	1.244	509	169	Sisma Y SLD	0	9.9	0	0	1.4E2	1.244
510	170	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	511	170	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
512	170	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	513	170	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
514	171	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	515	171	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
516	171	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	517	171	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
518	172	Sisma X SLV	29.1	0	0	0	1.5E2	1.244	519	172	Sisma Y SLV	0	29.1	0	0	1.5E2	1.244
520	172	Sisma X SLD	10.4	0	0	0	1.5E2	1.244	521	172	Sisma Y SLD	0	10.4	0	0	1.5E2	1.244
522	173	Sisma X SLV	29.1	0	0	0	1.5E2	1.244	523	173	Sisma Y SLV	0	29.1	0	0	1.5E2	1.244
524	173	Sisma X SLD	10.4	0	0	0	1.5E2	1.244	525	173	Sisma Y SLD	0	10.4	0	0	1.5E2	1.244
526	174	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	527	174	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
528	174	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	529	174	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
530	175	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	531	175	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
532	175	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	533	175	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
534	176	Sisma X SLV	27.5	0	0	0	1.4E2	1.244	535	176	Sisma Y SLV	0	27.5	0	0	1.4E2	1.244
536	176	Sisma X SLD	9.8	0	0	0	1.4E2	1.244	537	176	Sisma Y SLD	0	9.8	0	0	1.4E2	1.244
538	178	Sisma X SLV	27.6	0	0	0	1.4E2	1.244	539	178	Sisma Y SLV	0	27.6	0	0	1.4E2	1.244
540	178	Sisma X SLD	9.9	0	0	0	1.4E2	1.244	541	178	Sisma Y SLD	0	9.9	0	0	1.4E2	1.244
542	179	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	543	179	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
544	179	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	545	179	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
546	180	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	2.4E2	1.244	547	180	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	2.4E2	1.244
548	180	Sisma X SLD	16.6	0	0	0	2.4E2	1.244	549	180	Sisma Y SLD	0	16.6	0	0	2.4E2	1.244
550	181	Sisma X SLV	29.1	0	0	0	1.5E2	1.244	551	181	Sisma Y SLV	0	29.1	0	0	1.5E2	1.244
552	181	Sisma X SLD	10.4	0	0	0	1.5E2	1.244	553	181	Sisma Y SLD	0	10.4	0	0	1.5E2	1.244
554	182	Sisma X SLV	23.9	0	0	0	1.2E2	1.244	555	182	Sisma Y SLV	0	23.9	0	0	1.2E2	1.244
556	182	Sisma X SLD	8.5	0	0	0	1.2E2	1.244	557	182	Sisma Y SLD	0	8.5	0	0	1.2E2	1.244
558	183	Sisma X SLV	38.1	0	0	0	2.0E2	1.244	559	183	Sisma Y SLV	0	38.1	0	0	2.0E2	1.244
560	183	Sisma X SLD	13.6	0	0	0	2.0E2	1.244	561	183	Sisma Y SLD	0	13.6	0	0	2.0E2	1.244
562	184	Sisma X SLV	38.1	0	0	0	2.0E2	1.244	563	184	Sisma Y SLV	0	38.1	0	0	2.0E2	1.244
564	184	Sisma X SLD	13.6	0	0	0	2.0E2	1.244	565	184	Sisma Y SLD	0	13.6	0	0	2.0E2	1.244
566	185	Sisma X SLV	22.6	0	0	0	1.2E2	1.244	567	185	Sisma Y SLV	0	22.6	0	0	1.2E2	1.244
568	185	Sisma X SLD	8.1	0	0	0	1.2E2	1.244	569	185	Sisma Y SLD	0	8.1	0	0	1.2E2	1.244
570	187	Sisma X SLV	22.7	0	0	0	1.2E2	1.244	571	187	Sisma Y SLV	0	22.7	0	0	1.2E2	1.244
572	187	Sisma X SLD	8.1	0	0	0	1.2E2	1.244	573	187	Sisma Y SLD	0	8.1	0	0	1.2E2	1.244
574	188	Sisma X SLV	38.1	0	0	0	2.0E2	1.244	575	188	Sisma Y SLV	0	38.1	0	0	2.0E2	1.244
576	188	Sisma X SLD	13.6	0	0	0	2.0E2	1.244	577	188	Sisma Y SLD	0	13.6	0	0	2.0E2	1.244
578	189	Sisma X SLV	38.1	0	0	0	2.0E2	1.244	579	189	Sisma Y SLV	0	38.1	0	0	2.0E2	1.244

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
580	189	Sisma X SLD	13.6	0	0	0	2.0E2	1.244	581	189	Sisma Y SLD	0	13.6	0	0	2.0E2	1.244
582	190	Sisma X SLV	23.9	0	0	0	1.2E2	1.244	583	190	Sisma Y SLV	0	23.9	0	0	1.2E2	1.244
584	190	Sisma X SLD	8.5	0	0	0	1.2E2	1.244	585	190	Sisma Y SLD	0	8.5	0	0	1.2E2	1.244
586	191	Sisma X SLV	13.4	0	0	0	6.9E1	1.244	587	191	Sisma Y SLV	0	13.4	0	0	6.9E1	1.244
588	191	Sisma X SLD	4.8	0	0	0	6.9E1	1.244	589	191	Sisma Y SLD	0	4.8	0	0	6.9E1	1.244
590	192	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	1.1E2	1.244	591	192	Sisma Y SLV	0	21.6	0	0	1.1E2	1.244
592	192	Sisma X SLD	7.7	0	0	0	1.1E2	1.244	593	192	Sisma Y SLD	0	7.7	0	0	1.1E2	1.244
594	193	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	1.1E2	1.244	595	193	Sisma Y SLV	0	21.6	0	0	1.1E2	1.244
596	193	Sisma X SLD	7.7	0	0	0	1.1E2	1.244	597	193	Sisma Y SLD	0	7.7	0	0	1.1E2	1.244
598	194	Sisma X SLV	12.7	0	0	0	6.6E1	1.244	599	194	Sisma Y SLV	0	12.7	0	0	6.6E1	1.244
600	194	Sisma X SLD	4.5	0	0	0	6.6E1	1.244	601	194	Sisma Y SLD	0	4.5	0	0	6.6E1	1.244
602	196	Sisma X SLV	12.8	0	0	0	6.6E1	1.244	603	196	Sisma Y SLV	0	12.8	0	0	6.6E1	1.244
604	196	Sisma X SLD	4.6	0	0	0	6.6E1	1.244	605	196	Sisma Y SLD	0	4.6	0	0	6.6E1	1.244
606	197	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	1.1E2	1.244	607	197	Sisma Y SLV	0	21.6	0	0	1.1E2	1.244
608	197	Sisma X SLD	7.7	0	0	0	1.1E2	1.244	609	197	Sisma Y SLD	0	7.7	0	0	1.1E2	1.244
610	198	Sisma X SLV	21.6	0	0	0	1.1E2	1.244	611	198	Sisma Y SLV	0	21.6	0	0	1.1E2	1.244
612	198	Sisma X SLD	7.7	0	0	0	1.1E2	1.244	613	198	Sisma Y SLD	0	7.7	0	0	1.1E2	1.244
614	199	Sisma X SLV	13.4	0	0	0	6.9E1	1.244	615	199	Sisma Y SLV	0	13.4	0	0	6.9E1	1.244
616	199	Sisma X SLD	4.8	0	0	0	6.9E1	1.244	617	199	Sisma Y SLD	0	4.8	0	0	6.9E1	1.244
618	200	Sisma X SLV	6.1	0	0	0	3.1E1	1.244	619	200	Sisma Y SLV	0	6.1	0	0	3.1E1	1.244
620	200	Sisma X SLD	2.2	0	0	0	3.1E1	1.244	621	200	Sisma Y SLD	0	2.2	0	0	3.1E1	1.244
622	201	Sisma X SLV	9.7	0	0	0	5.0E1	1.244	623	201	Sisma Y SLV	0	9.7	0	0	5.0E1	1.244
624	201	Sisma X SLD	3.5	0	0	0	5.0E1	1.244	625	201	Sisma Y SLD	0	3.5	0	0	5.0E1	1.244
626	202	Sisma X SLV	9.7	0	0	0	5.0E1	1.244	627	202	Sisma Y SLV	0	9.7	0	0	5.0E1	1.244
628	202	Sisma X SLD	3.5	0	0	0	5.0E1	1.244	629	202	Sisma Y SLD	0	3.5	0	0	5.0E1	1.244
630	203	Sisma X SLV	5.7	0	0	0	3.0E1	1.244	631	203	Sisma Y SLV	0	5.7	0	0	3.0E1	1.244
632	203	Sisma X SLD	2.1	0	0	0	3.0E1	1.244	633	203	Sisma Y SLD	0	2.1	0	0	3.0E1	1.244
634	204	Sisma X SLV	5.8	0	0	0	3.0E1	1.244	635	204	Sisma Y SLV	0	5.8	0	0	3.0E1	1.244
636	204	Sisma X SLD	2.1	0	0	0	3.0E1	1.244	637	204	Sisma Y SLD	0	2.1	0	0	3.0E1	1.244
638	205	Sisma X SLV	9.7	0	0	0	5.0E1	1.244	639	205	Sisma Y SLV	0	9.7	0	0	5.0E1	1.244
640	205	Sisma X SLD	3.5	0	0	0	5.0E1	1.244	641	205	Sisma Y SLD	0	3.5	0	0	5.0E1	1.244
642	206	Sisma X SLV	9.7	0	0	0	5.0E1	1.244	643	206	Sisma Y SLV	0	9.7	0	0	5.0E1	1.244
644	206	Sisma X SLD	3.5	0	0	0	5.0E1	1.244	645	206	Sisma Y SLD	0	3.5	0	0	5.0E1	1.244
646	207	Sisma X SLV	6.1	0	0	0	3.1E1	1.244	647	207	Sisma Y SLV	0	6.1	0	0	3.1E1	1.244
648	207	Sisma X SLD	2.2	0	0	0	3.1E1	1.244	649	207	Sisma Y SLD	0	2.2	0	0	3.1E1	1.244
650	208	Sisma X SLV	2.5	0	0	0	1.3E1	1.244	651	208	Sisma Y SLV	0	2.5	0	0	1.3E1	1.244
652	208	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	1.3E1	1.244	653	208	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	1.3E1	1.244
654	209	Sisma X SLV	3.9	0	0	0	20.28	1.244	655	209	Sisma Y SLV	0	3.9	0	0	20.28	1.244
656	209	Sisma X SLD	1.4	0	0	0	20.28	1.244	657	209	Sisma Y SLD	0	1.4	0	0	20.28	1.244
658	210	Sisma X SLV	3.9	0	0	0	20.28	1.244	659	210	Sisma Y SLV	0	3.9	0	0	20.28	1.244
660	210	Sisma X SLD	1.4	0	0	0	20.28	1.244	661	210	Sisma Y SLD	0	1.4	0	0	20.28	1.244
662	211	Sisma X SLV	2.3	0	0	0	1.2E1	1.244	663	211	Sisma Y SLV	0	2.3	0	0	1.2E1	1.244

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
664	211	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	1.2E1	1.244	665	211	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	1.2E1	1.244
666	212	Sisma X SLV	2.3	0	0	0	1.2E1	1.244	667	212	Sisma Y SLV	0	2.3	0	0	1.2E1	1.244
668	212	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	1.2E1	1.244	669	212	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	1.2E1	1.244
670	213	Sisma X SLV	3.9	0	0	0	20.28	1.244	671	213	Sisma Y SLV	0	3.9	0	0	20.28	1.244
672	213	Sisma X SLD	1.4	0	0	0	20.28	1.244	673	213	Sisma Y SLD	0	1.4	0	0	20.28	1.244
674	214	Sisma X SLV	3.9	0	0	0	20.28	1.244	675	214	Sisma Y SLV	0	3.9	0	0	20.28	1.244
676	214	Sisma X SLD	1.4	0	0	0	20.28	1.244	677	214	Sisma Y SLD	0	1.4	0	0	20.28	1.244
678	215	Sisma X SLV	2.5	0	0	0	1.3E1	1.244	679	215	Sisma Y SLV	0	2.5	0	0	1.3E1	1.244
680	215	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	1.3E1	1.244	681	215	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	1.3E1	1.244
682	216	Sisma X SLV	40	0	0	0	2.0E2	1.282	683	216	Sisma Y SLV	0	40	0	0	2.0E2	1.282
684	216	Sisma X SLD	14.3	0	0	0	2.0E2	1.282	685	216	Sisma Y SLD	0	14.3	0	0	2.0E2	1.282
686	217	Sisma X SLV	71.4	0	0	0	3.6E2	1.282	687	217	Sisma Y SLV	0	71.4	0	0	3.6E2	1.282
688	217	Sisma X SLD	25.5	0	0	0	3.6E2	1.282	689	217	Sisma Y SLD	0	25.5	0	0	3.6E2	1.282
690	218	Sisma X SLV	56.8	0	0	0	2.9E2	1.282	691	218	Sisma Y SLV	0	56.8	0	0	2.9E2	1.282
692	218	Sisma X SLD	20.3	0	0	0	2.9E2	1.282	693	218	Sisma Y SLD	0	20.3	0	0	2.9E2	1.282
694	219	Sisma X SLV	56.5	0	0	0	2.8E2	1.282	695	219	Sisma Y SLV	0	56.5	0	0	2.8E2	1.282
696	219	Sisma X SLD	20.2	0	0	0	2.8E2	1.282	697	219	Sisma Y SLD	0	20.2	0	0	2.8E2	1.282
698	220	Sisma X SLV	58.6	0	0	0	2.9E2	1.282	699	220	Sisma Y SLV	0	58.6	0	0	2.9E2	1.282
700	220	Sisma X SLD	20.9	0	0	0	2.9E2	1.282	701	220	Sisma Y SLD	0	20.9	0	0	2.9E2	1.282
702	221	Sisma X SLV	59.5	0	0	0	3.0E2	1.282	703	221	Sisma Y SLV	0	59.5	0	0	3.0E2	1.282
704	221	Sisma X SLD	21.2	0	0	0	3.0E2	1.282	705	221	Sisma Y SLD	0	21.2	0	0	3.0E2	1.282
706	222	Sisma X SLV	57.2	0	0	0	2.9E2	1.282	707	222	Sisma Y SLV	0	57.2	0	0	2.9E2	1.282
708	222	Sisma X SLD	20.4	0	0	0	2.9E2	1.282	709	222	Sisma Y SLD	0	20.4	0	0	2.9E2	1.282
710	223	Sisma X SLV	68.3	0	0	0	3.4E2	1.282	711	223	Sisma Y SLV	0	68.3	0	0	3.4E2	1.282
712	223	Sisma X SLD	24.4	0	0	0	3.4E2	1.282	713	223	Sisma Y SLD	0	24.4	0	0	3.4E2	1.282
714	224	Sisma X SLV	42.2	0	0	0	2.1E2	1.282	715	224	Sisma Y SLV	0	42.2	0	0	2.1E2	1.282
716	224	Sisma X SLD	15.1	0	0	0	2.1E2	1.282	717	224	Sisma Y SLD	0	15.1	0	0	2.1E2	1.282
718	225	Sisma X SLV	34.1	0	0	0	1.7E2	1.282	719	225	Sisma Y SLV	0	34.1	0	0	1.7E2	1.282
720	225	Sisma X SLD	12.2	0	0	0	1.7E2	1.282	721	225	Sisma Y SLD	0	12.2	0	0	1.7E2	1.282
722	226	Sisma X SLV	60.3	0	0	0	3.0E2	1.282	723	226	Sisma Y SLV	0	60.3	0	0	3.0E2	1.282
724	226	Sisma X SLD	21.5	0	0	0	3.0E2	1.282	725	226	Sisma Y SLD	0	21.5	0	0	3.0E2	1.282
726	229	Sisma X SLV	52	0	0	0	2.6E2	1.282	727	229	Sisma Y SLV	0	52	0	0	2.6E2	1.282
728	229	Sisma X SLD	18.6	0	0	0	2.6E2	1.282	729	229	Sisma Y SLD	0	18.6	0	0	2.6E2	1.282
730	231	Sisma X SLV	49.5	0	0	0	2.5E2	1.282	731	231	Sisma Y SLV	0	49.5	0	0	2.5E2	1.282
732	231	Sisma X SLD	17.7	0	0	0	2.5E2	1.282	733	231	Sisma Y SLD	0	17.7	0	0	2.5E2	1.282
734	233	Sisma X SLV	51.9	0	0	0	2.6E2	1.282	735	233	Sisma Y SLV	0	51.9	0	0	2.6E2	1.282
736	233	Sisma X SLD	18.6	0	0	0	2.6E2	1.282	737	233	Sisma Y SLD	0	18.6	0	0	2.6E2	1.282
738	236	Sisma X SLV	51.4	0	0	0	2.6E2	1.282	739	236	Sisma Y SLV	0	51.4	0	0	2.6E2	1.282
740	236	Sisma X SLD	18.4	0	0	0	2.6E2	1.282	741	236	Sisma Y SLD	0	18.4	0	0	2.6E2	1.282
742	238	Sisma X SLV	52.6	0	0	0	2.6E2	1.282	743	238	Sisma Y SLV	0	52.6	0	0	2.6E2	1.282
744	238	Sisma X SLD	18.8	0	0	0	2.6E2	1.282	745	238	Sisma Y SLD	0	18.8	0	0	2.6E2	1.282
746	240	Sisma X SLV	61.7	0	0	0	3.1E2	1.282	747	240	Sisma Y SLV	0	61.7	0	0	3.1E2	1.282



Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
748	240	Sisma X SLD	22.1	0	0	0	3.1E2	1.282	749	240	Sisma Y SLD	0	22.1	0	0	3.1E2	1.282
750	241	Sisma X SLV	32.9	0	0	0	1.7E2	1.282	751	241	Sisma Y SLV	0	32.9	0	0	1.7E2	1.282
752	241	Sisma X SLD	11.8	0	0	0	1.7E2	1.282	753	241	Sisma Y SLD	0	11.8	0	0	1.7E2	1.282
754	242	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	3.302	1.282	755	242	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	3.302	1.282
756	242	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	3.302	1.282	757	242	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	3.302	1.282
758	243	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	3.302	1.282	759	243	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	3.302	1.282
760	243	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	3.302	1.282	761	243	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	3.302	1.282
762	244	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	2.822	2.106	763	244	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	2.822	2.106
764	244	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	2.822	2.106	765	244	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	2.822	2.106
766	245	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	2.822	2.106	767	245	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	2.822	2.106
768	245	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	2.822	2.106	769	245	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	2.822	2.106
770	246	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	771	246	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
772	246	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	773	246	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
774	249	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	775	249	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
776	249	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	777	249	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
778	250	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	779	250	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
780	250	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	781	250	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
782	251	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.545	2.106	783	251	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.545	2.106
784	251	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.545	2.106	785	251	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.545	2.106
786	252	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.545	2.106	787	252	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.545	2.106
788	252	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.545	2.106	789	252	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.545	2.106
790	253	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	791	253	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
792	253	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	793	253	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
794	254	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	795	254	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
796	254	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	797	254	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
798	255	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.446	2.106	799	255	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.446	2.106
800	255	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.446	2.106	801	255	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.446	2.106
802	256	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.446	2.106	803	256	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.446	2.106
804	256	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.446	2.106	805	256	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.446	2.106
806	257	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	807	257	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
808	257	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	809	257	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
810	258	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	811	258	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
812	258	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	813	258	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
814	259	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.446	2.106	815	259	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.446	2.106
816	259	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.446	2.106	817	259	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.446	2.106
818	260	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.446	2.106	819	260	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.446	2.106
820	260	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.446	2.106	821	260	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.446	2.106
822	261	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	823	261	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
824	261	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	825	261	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
826	262	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	827	262	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
828	262	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	829	262	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
830	263	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.614	2.106	831	263	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.614	2.106

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	$\gamma$
832	263	Sisma X SLD	0.7	0	0	0	5.614	2.106	833	263	Sisma Y SLD	0	0.7	0	0	5.614	2.106
834	264	Sisma X SLV	1.8	0	0	0	5.614	2.106	835	264	Sisma Y SLV	0	1.8	0	0	5.614	2.106
836	264	Sisma X SLD	0.7	0	0	0	5.614	2.106	837	264	Sisma Y SLD	0	0.7	0	0	5.614	2.106
838	265	Sisma X SLV	1.7	0	0	0	5.073	2.106	839	265	Sisma Y SLV	0	1.7	0	0	5.073	2.106
840	265	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.073	2.106	841	265	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.073	2.106
842	266	Sisma X SLV	1.5	0	0	0	4.503	2.106	843	266	Sisma Y SLV	0	1.5	0	0	4.503	2.106
844	266	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.503	2.106	845	266	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.503	2.106
846	269	Sisma X SLV	1.5	0	0	0	4.503	2.106	847	269	Sisma Y SLV	0	1.5	0	0	4.503	2.106
848	269	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.503	2.106	849	269	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.503	2.106
850	270	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	2.891	2.106	851	270	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	2.891	2.106
852	270	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	2.891	2.106	853	270	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	2.891	2.106
854	271	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	2.891	2.106	855	271	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	2.891	2.106
856	271	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	2.891	2.106	857	271	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	2.891	2.106
858	272	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	859	272	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
860	272	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	861	272	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
862	273	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	863	273	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
864	273	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	865	273	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
866	274	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	867	274	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
868	274	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	869	274	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
870	275	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	871	275	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
872	275	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	873	275	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
874	276	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	875	276	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
876	276	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	877	276	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
878	277	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	879	277	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
880	277	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	881	277	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
882	278	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	887	279	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
888	279	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	889	279	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
890	280	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	891	280	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
892	280	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	893	280	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
894	281	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	895	281	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
896	281	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	897	281	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
898	282	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	899	282	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
900	282	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	901	282	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406
902	283	Sisma X SLV	0.4	0	0	0	1.201	2.406	903	283	Sisma Y SLV	0	0.4	0	0	1.201	2.406
904	283	Sisma X SLD	0.2	0	0	0	1.201	2.406	905	283	Sisma Y SLD	0	0.2	0	0	1.201	2.406

6.4 Aste

6.4.1 Carichi su aste

6.4.1.1 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
1	Pesi strutturali	20.5	0	-0.137	0	125.7	0	-0.137	0
1	Variabile	20.5	0	-1.802	0	125.7	0	-1.802	0
1	Neve	20.5	0	-0.541	0	125.7	0	-0.541	0
2	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
2	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
2	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
3	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
3	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
3	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
4	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
4	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
4	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
5	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	65.1	0	-0.137	0
5	Variabile	0	0	-1.802	0	65.1	0	-1.802	0
5	Neve	0	0	-0.541	0	65.1	0	-0.541	0
6	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	25.7	0	-0.137	0
6	Variabile	0	0	-1.802	0	25.7	0	-1.802	0
6	Neve	0	0	-0.541	0	25.7	0	-0.541	0
1	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	125.7	0	-0.08	0
2	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
3	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
4	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
5	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	65.1	0	-0.08	0
6	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	25.7	0	-0.08	0
7	Pesi strutturali	20.5	0	-0.137	0	125.7	0	-0.137	0
7	Variabile	20.5	0	-1.802	0	125.7	0	-1.802	0
7	Neve	20.5	0	-0.541	0	125.7	0	-0.541	0
8	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
8	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
8	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
9	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
9	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
9	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
10	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
10	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
10	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
11	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	65.1	0	-0.137	0
11	Variabile	0	0	-1.802	0	65.1	0	-1.802	0
11	Neve	0	0	-0.541	0	65.1	0	-0.541	0
12	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	25.7	0	-0.137	0
12	Variabile	0	0	-1.802	0	25.7	0	-1.802	0
12	Neve	0	0	-0.541	0	25.7	0	-0.541	0
19	Variabile	0	0	0	2	108.3	0	0	2
20	Variabile	0	0	0	2	102	0	0	2
21	Variabile	0	0	0	2	102	0	0	2
22	Variabile	0	0	0	2	102	0	0	2
23	Variabile	0	0	0	2	105.7	0	0	2
41	Pesi strutturali	20.5	0	-0.243	0	125.7	0	-0.243	0
41	Variabile	20.5	0	-3.195	0	125.7	0	-3.195	0
41	Neve	20.5	0	-0.959	0	125.7	0	-0.959	0
42	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
42	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
42	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
43	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
43	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
43	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
44	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
44	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
44	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
45	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	65.1	0	-0.243	0
45	Variabile	0	0	-3.195	0	65.1	0	-3.195	0
45	Neve	0	0	-0.959	0	65.1	0	-0.959	0
46	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	25.7	0	-0.243	0
46	Variabile	0	0	-3.195	0	25.7	0	-3.195	0
46	Neve	0	0	-0.959	0	25.7	0	-0.959	0
47	Pesi strutturali	20.5	0	-0.243	0	125.7	0	-0.243	0
47	Variabile	20.5	0	-3.195	0	125.7	0	-3.195	0
47	Neve	20.5	0	-0.958	0	125.7	0	-0.958	0
48	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
48	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
48	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
49	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
49	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
49	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
50	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
50	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
50	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
51	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	65.1	0	-0.243	0
51	Variabile	0	0	-3.195	0	65.1	0	-3.195	0
51	Neve	0	0	-0.958	0	65.1	0	-0.958	0
52	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	25.7	0	-0.243	0
52	Variabile	0	0	-3.195	0	25.7	0	-3.195	0
52	Neve	0	0	-0.958	0	25.7	0	-0.958	0
53	Pesi strutturali	20.5	0	-0.137	0	125.7	0	-0.137	0
53	Variabile	20.5	0	-1.802	0	125.7	0	-1.802	0
53	Neve	20.5	0	-0.541	0	125.7	0	-0.541	0
54	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
54	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
54	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
55	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
55	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
55	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
56	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	102	0	-0.137	0
56	Variabile	0	0	-1.802	0	102	0	-1.802	0
56	Neve	0	0	-0.541	0	102	0	-0.541	0
57	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	65.1	0	-0.137	0
57	Variabile	0	0	-1.802	0	65.1	0	-1.802	0
57	Neve	0	0	-0.541	0	65.1	0	-0.541	0
58	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	25.7	0	-0.137	0
58	Variabile	0	0	-1.802	0	25.7	0	-1.802	0
58	Neve	0	0	-0.541	0	25.7	0	-0.541	0
53	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	125.7	0	-0.08	0
54	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
55	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
56	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	102	0	-0.08	0
57	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	65.1	0	-0.08	0
58	Permanententi portati	0	0	-0.08	0	25.7	0	-0.08	0
59	Pesi strutturali	20.5	0	-0.138	0	125.7	0	-0.138	0
59	Variabile	20.5	0	-1.812	0	125.7	0	-1.812	0
59	Neve	20.5	0	-0.544	0	125.7	0	-0.544	0
60	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	102	0	-0.138	0
60	Variabile	0	0	-1.812	0	102	0	-1.812	0
60	Neve	0	0	-0.544	0	102	0	-0.544	0
61	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	102	0	-0.138	0
61	Variabile	0	0	-1.812	0	102	0	-1.812	0
61	Neve	0	0	-0.544	0	102	0	-0.544	0
62	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	102	0	-0.138	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
62	Variabile	0	0	-1.812	0	102	0	-1.812	0
62	Neve	0	0	-0.544	0	102	0	-0.544	0
63	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	65.1	0	-0.138	0
63	Variabile	0	0	-1.812	0	65.1	0	-1.812	0
63	Neve	0	0	-0.544	0	65.1	0	-0.544	0
64	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	25.7	0	-0.138	0
64	Variabile	0	0	-1.812	0	25.7	0	-1.812	0
64	Neve	0	0	-0.544	0	25.7	0	-0.544	0
71	Variabile	0	0	0	-2	108.3	0	0	-2
72	Variabile	0	0	0	-2	102	0	0	-2
73	Variabile	0	0	0	-2	102	0	0	-2
74	Variabile	0	0	0	-2	102	0	0	-2
75	Variabile	0	0	0	-2	105.7	0	0	-2
93	Pesi strutturali	20.5	0	-0.243	0	125.7	0	-0.243	0
93	Variabile	20.5	0	-3.195	0	125.7	0	-3.195	0
93	Neve	20.5	0	-0.959	0	125.7	0	-0.959	0
94	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
94	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
94	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
95	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
95	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
95	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
96	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
96	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
96	Neve	0	0	-0.959	0	102	0	-0.959	0
97	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	65.1	0	-0.243	0
97	Variabile	0	0	-3.195	0	65.1	0	-3.195	0
97	Neve	0	0	-0.959	0	65.1	0	-0.959	0
98	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	25.7	0	-0.243	0
98	Variabile	0	0	-3.195	0	25.7	0	-3.195	0
98	Neve	0	0	-0.959	0	25.7	0	-0.959	0
99	Pesi strutturali	20.5	0	-0.243	0	125.7	0	-0.243	0
99	Variabile	20.5	0	-3.195	0	125.7	0	-3.195	0
99	Neve	20.5	0	-0.958	0	125.7	0	-0.958	0
100	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
100	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
100	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
101	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
101	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0
101	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
102	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	102	0	-0.243	0
102	Variabile	0	0	-3.195	0	102	0	-3.195	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
102	Neve	0	0	-0.958	0	102	0	-0.958	0
103	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	65.1	0	-0.243	0
103	Variabile	0	0	-3.195	0	65.1	0	-3.195	0
103	Neve	0	0	-0.958	0	65.1	0	-0.958	0
104	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	25.7	0	-0.243	0
104	Variabile	0	0	-3.195	0	25.7	0	-3.195	0
104	Neve	0	0	-0.958	0	25.7	0	-0.958	0
129	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	17.5	0	-0.137	0
129	Variabile	0	0	-1.802	0	17.5	0	-1.802	0
129	Neve	0	0	-0.541	0	17.5	0	-0.541	0
129	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	17.5	0	-0.08	0
130	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	17.5	0	-0.137	0
130	Variabile	0	0	-1.802	0	17.5	0	-1.802	0
130	Neve	0	0	-0.541	0	17.5	0	-0.541	0
130	Permanenti portati	0	0	-0.08	0	17.5	0	-0.08	0
131	Pesi strutturali	0	0	-0.137	0	17.5	0	-0.137	0
131	Variabile	0	0	-1.802	0	17.5	0	-1.802	0
131	Neve	0	0	-0.541	0	17.5	0	-0.541	0
132	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	17.5	0	-0.243	0
132	Variabile	0	0	-3.195	0	17.5	0	-3.195	0
132	Neve	0	0	-0.959	0	17.5	0	-0.959	0
133	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	17.5	0	-0.243	0
133	Variabile	0	0	-3.195	0	17.5	0	-3.195	0
133	Neve	0	0	-0.958	0	17.5	0	-0.958	0
134	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	17.5	0	-0.243	0
134	Variabile	0	0	-3.195	0	17.5	0	-3.195	0
134	Neve	0	0	-0.959	0	17.5	0	-0.959	0
135	Pesi strutturali	0	0	-0.243	0	17.5	0	-0.243	0
135	Variabile	0	0	-3.195	0	17.5	0	-3.195	0
135	Neve	0	0	-0.958	0	17.5	0	-0.958	0
136	Pesi strutturali	0	0	-0.138	0	17.5	0	-0.138	0
136	Variabile	0	0	-1.812	0	17.5	0	-1.812	0
136	Neve	0	0	-0.544	0	17.5	0	-0.544	0

#### 6.4.2 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. [cm<sup>2</sup>]

**Area 2**: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm<sup>2</sup>]

**Area 3**: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm<sup>2</sup>]

**In.2**: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm<sup>4</sup>]

**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	20	8	10	68	870	3	2100000	807692	0.000012	0.158		IPE160	S275
2	13	5	7	28	318	1	2100000	807692	0.000012	0.104		IPE120	S275
3	8	3	4	8	80	1	2100000	807692	0.000012	0.06		IPE80	S275
4	8	3	4	8	80	1	2100000	807692	0.000012	0.06		IPE80	S275
5	7	3	3	16	16	32	2100000	807692	0.000012	0.053		EN10219 48, 3x5	S275

6.4.3 Definizioni aste

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

**Nodo I:** nodo iniziale.

**Nodo J:** nodo finale.

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

**Sezione:** caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
				Indice					Indice					Indice					Indice
1	131	155	286	1	2	155	164	286	1	3	164	173	286	1	4	173	182	286	1
5	182	191	286	1	6	191	200	286	1	7	137	158	286	1	8	158	167	286	1
9	167	176	286	1	10	176	185	286	1	11	185	194	286	1	12	194	203	286	1
13	191	192	286	2	14	173	174	286	3	15	164	165	286	3	16	155	156	286	3
17	126	262	291	4	18	262	280	291	4	19	270	263	286	5	20	263	259	286	5
21	259	255	286	5	22	255	251	286	5	23	251	244	286	5	24	242	266	300	4
25	266	282	300	4	26	120	258	290	4	27	258	278	290	4	28	114	254	289	4
29	254	276	289	4	30	108	250	288	4	31	250	274	288	4	32	102	246	287	4
33	246	272	287	4	34	113	115	286	2	35	119	121	286	2	36	125	127	286	2
37	107	109	286	2	38	101	103	286	2	39	182	183	286	3	40	147	148	286	2



Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
				Indice					Indice					Indice					Indice
41	135	157	286	1	42	157	166	286	1	43	166	175	286	1	44	175	184	286	1
45	184	193	286	1	46	193	202	286	1	47	134	156	286	1	48	156	165	286	1
49	165	174	286	1	50	174	183	286	1	51	183	192	286	1	52	192	201	286	1
53	145	163	286	1	54	163	172	286	1	55	172	181	286	1	56	181	190	286	1
57	190	199	286	1	58	199	207	286	1	59	140	160	286	1	60	160	169	286	1
61	169	178	286	1	62	178	187	286	1	63	187	196	286	1	64	196	204	286	1
65	199	198	286	2	66	181	180	286	3	67	172	171	286	3	68	163	162	286	3
69	129	265	284	4	70	265	281	284	4	71	271	264	286	5	72	264	260	286	5
73	260	256	286	5	74	256	252	286	5	75	252	245	286	5	76	243	269	284	4
77	269	283	284	4	78	123	261	284	4	79	261	279	284	4	80	117	257	284	4
81	257	277	284	4	82	111	253	284	4	83	253	275	284	4	84	105	249	284	4
85	249	273	284	4	86	118	116	286	2	87	124	122	286	2	88	130	128	286	2
89	112	110	286	2	90	106	104	286	2	91	190	189	286	3	92	154	153	286	2
93	142	161	286	1	94	161	170	286	1	95	170	179	286	1	96	179	188	286	1
97	188	197	286	1	98	197	205	286	1	99	143	162	286	1	100	162	171	286	1
101	171	180	286	1	102	180	189	286	1	103	189	198	286	1	104	198	206	286	1
105	192	193	286	2	106	174	175	286	3	107	165	166	286	3	108	156	157	286	3
109	183	184	286	3	110	148	149	286	2	111	149	150	286	2	112	193	194	286	2
113	175	176	286	3	114	166	167	286	3	115	157	158	286	3	116	184	185	286	3
117	197	196	286	2	118	179	178	286	3	119	170	169	286	3	120	161	160	286	3
121	188	187	286	3	122	152	151	286	2	123	153	152	286	2	124	198	197	286	2
125	180	179	286	3	126	171	170	286	3	127	162	161	286	3	128	189	188	286	3
129	207	215	286	1	130	200	208	286	1	131	203	211	286	1	132	202	210	286	1
133	201	209	286	1	134	205	213	286	1	135	206	214	286	1	136	204	212	286	1

6.5 Cerniere

6.5.1 Caratteristiche meccaniche cerniere

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

**F1 (N):** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 1.

**F2:** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 2.

**F3:** rigidezza alla traslazione lungo l'asse 3.

**M1 (Mt):** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 1.

**M2:** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 2.

**M3:** rigidezza alla rotazione attorno l'asse 3.

Indice	F1 (N)	F2	F3	M1 (Mt)	M2	M3
1	404076705	1537092	120697	380444	95850843	122067
2	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
3	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
4	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970

Indice	F1 (N)	F2	F3	M1 (Mt)	M2	M3
5	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
6	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
7	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
8	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970
9	40911434634	3212491366	1	2861832318	2	11358970

## 6.5.2 Definizioni cerniere

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

**Nodo I:** primo nodo di accoppiamento della cerniera, definente l'origine del sistema locale.

**Nodo J:** secondo nodo di accoppiamento della cerniera.

**Nodo L:** nodo che definisce l'asse locale 1.

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

**Prop.car.:** caratteristiche meccaniche delle cerniere agenti per ciascun GDL.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Prop.car.
					Indice
1	132	131	292	286	1
2	138	137	295	286	1
3	136	135	294	286	1
4	133	134	293	286	1
5	146	145	299	286	1
6	139	140	296	286	1
7	141	142	297	286	1
8	144	143	298	286	1
9	233	234	286	284	2
10	226	227	286	284	3
11	229	228	286	284	4
12	231	230	286	284	5
13	233	232	286	284	6
14	240	239	286	284	7
15	238	237	286	284	8
16	236	235	286	284	9

## 6.6 Masse

**Nodo:** nodo su cui è applicata la massa.

**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s<sup>2</sup>)]

**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s<sup>2</sup>)]

**Massa Z:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s<sup>2</sup>)]

**Momento Z:** massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s<sup>2</sup>)]\*cm<sup>2</sup>]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
83	0.368	0.368	0	0	84	0.689	0.689	0	0
85	0.625	0.625	0	0	86	0.615	0.615	0	0
87	0.624	0.624	0	0	88	0.627	0.627	0	0
89	0.625	0.625	0	0	90	0.684	0.684	0	0
91	0.373	0.373	0	0	92	0.315	0.315	0	0
93	0.597	0.597	0	0	94	0.555	0.555	0	0
95	0.54	0.54	0	0	96	0.547	0.547	0	0
97	0.55	0.55	0	0	98	0.559	0.559	0	0
99	0.601	0.601	0	0	100	0.312	0.312	0	0
101	0.001	0.001	0	0	102	0.004	0.004	0	0
103	0.001	0.001	0	0	104	0.001	0.001	0	0
105	0.004	0.004	0	0	106	0.001	0.001	0	0
107	0.001	0.001	0	0	108	0.004	0.004	0	0
109	0.001	0.001	0	0	110	0.001	0.001	0	0
111	0.004	0.004	0	0	112	0.001	0.001	0	0
113	0.001	0.001	0	0	114	0.004	0.004	0	0
115	0.001	0.001	0	0	116	0.001	0.001	0	0
117	0.004	0.004	0	0	118	0.001	0.001	0	0
119	0.001	0.001	0	0	120	0.004	0.004	0	0
121	0.001	0.001	0	0	122	0.001	0.001	0	0
123	0.004	0.004	0	0	124	0.001	0.001	0	0
125	0.001	0.001	0	0	126	0.004	0.004	0	0
127	0.001	0.001	0	0	128	0.001	0.001	0	0
129	0.004	0.004	0	0	130	0.001	0.001	0	0
132	0.068	0.068	0	0	133	0.104	0.104	0	0
136	0.104	0.104	0	0	138	0.063	0.063	0	0
139	0.064	0.064	0	0	141	0.104	0.104	0	0
144	0.104	0.104	0	0	146	0.068	0.068	0	0
147	0.003	0.003	0	0	148	0.007	0.007	0	0
149	0.007	0.007	0	0	150	0.003	0.003	0	0
151	0.003	0.003	0	0	152	0.007	0.007	0	0
153	0.007	0.007	0	0	154	0.003	0.003	0	0
155	0.17	0.17	0	0	156	0.272	0.272	0	0
157	0.272	0.272	0	0	158	0.161	0.161	0	0
160	0.162	0.162	0	0	161	0.272	0.272	0	0
162	0.272	0.272	0	0	163	0.17	0.17	0	0
164	0.153	0.153	0	0	165	0.245	0.245	0	0
166	0.245	0.245	0	0	167	0.145	0.145	0	0
169	0.146	0.146	0	0	170	0.245	0.245	0	0
171	0.245	0.245	0	0	172	0.153	0.153	0	0
173	0.153	0.153	0	0	174	0.245	0.245	0	0
175	0.245	0.245	0	0	176	0.145	0.145	0	0

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
178	0.146	0.146	0	0	179	0.245	0.245	0	0
180	0.245	0.245	0	0	181	0.153	0.153	0	0
182	0.126	0.126	0	0	183	0.201	0.201	0	0
184	0.201	0.201	0	0	185	0.119	0.119	0	0
187	0.12	0.12	0	0	188	0.201	0.201	0	0
189	0.201	0.201	0	0	190	0.126	0.126	0	0
191	0.071	0.071	0	0	192	0.114	0.114	0	0
193	0.114	0.114	0	0	194	0.067	0.067	0	0
196	0.067	0.067	0	0	197	0.114	0.114	0	0
198	0.114	0.114	0	0	199	0.071	0.071	0	0
200	0.032	0.032	0	0	201	0.051	0.051	0	0
202	0.051	0.051	0	0	203	0.03	0.03	0	0
204	0.03	0.03	0	0	205	0.051	0.051	0	0
206	0.051	0.051	0	0	207	0.032	0.032	0	0
208	0.013	0.013	0	0	209	0.021	0.021	0	0
210	0.021	0.021	0	0	211	0.012	0.012	0	0
212	0.012	0.012	0	0	213	0.021	0.021	0	0
214	0.021	0.021	0	0	215	0.013	0.013	0	0
216	0.205	0.205	0	0	217	0.366	0.366	0	0
218	0.291	0.291	0	0	219	0.289	0.289	0	0
220	0.3	0.3	0	0	221	0.305	0.305	0	0
222	0.293	0.293	0	0	223	0.35	0.35	0	0
224	0.216	0.216	0	0	225	0.175	0.175	0	0
226	0.309	0.309	0	0	229	0.267	0.267	0	0
231	0.254	0.254	0	0	233	0.266	0.266	0	0
236	0.263	0.263	0	0	238	0.27	0.27	0	0
240	0.316	0.316	0	0	241	0.169	0.169	0	0
242	0.003	0.003	0	0	243	0.003	0.003	0	0
244	0.003	0.003	0	0	245	0.003	0.003	0	0
246	0.005	0.005	0	0	249	0.005	0.005	0	0
250	0.005	0.005	0	0	251	0.006	0.006	0	0
252	0.006	0.006	0	0	253	0.005	0.005	0	0
254	0.005	0.005	0	0	255	0.006	0.006	0	0
256	0.006	0.006	0	0	257	0.005	0.005	0	0
258	0.005	0.005	0	0	259	0.006	0.006	0	0
260	0.006	0.006	0	0	261	0.005	0.005	0	0
262	0.005	0.005	0	0	263	0.006	0.006	0	0
264	0.006	0.006	0	0	265	0.005	0.005	0	0
266	0.005	0.005	0	0	269	0.005	0.005	0	0
270	0.003	0.003	0	0	271	0.003	0.003	0	0
272	0.001	0.001	0	0	273	0.001	0.001	0	0
274	0.001	0.001	0	0	275	0.001	0.001	0	0

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
276	0.001	0.001	0	0	277	0.001	0.001	0	0
278	0.001	0.001	0	0	279	0.001	0.001	0	0
280	0.001	0.001	0	0	281	0.001	0.001	0	0
282	0.001	0.001	0	0	283	0.001	0.001	0	0

6.7 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
Partenza profilo parapetto	0.053	0.053	Estradosso Travi principali	8.118	8.118
Quota 0 di progetto	9.485	9.485	Quota corrimano	0.118	0.118
Estradosso Parapetto	0.015	0.015	Altre quote	5.229	5.229

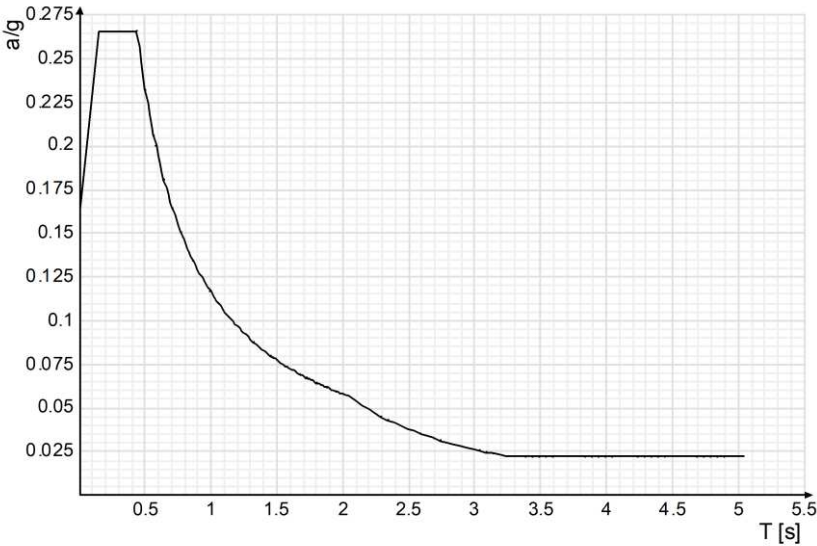
6.8 Accelerazioni spettrali

**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.

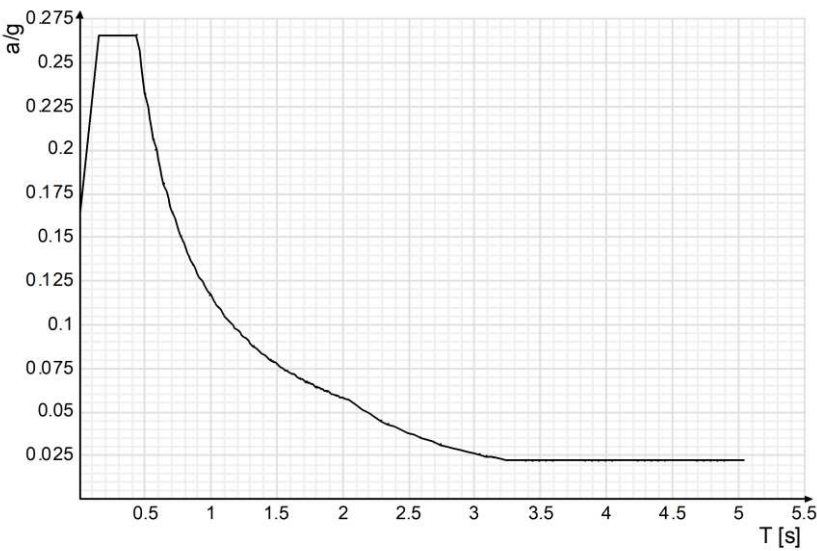
**Sisma X SLV**



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.165	2	0.146	0.266	3	0.437	0.266	4	0.453	0.257
5	0.468	0.248	6	0.484	0.24	7	0.5	0.232	8	0.516	0.225
9	0.532	0.218	10	0.548	0.212	11	0.564	0.206	12	0.58	0.2
13	0.595	0.195	14	0.611	0.19	15	0.627	0.185	16	0.643	0.181
17	0.659	0.176	18	0.675	0.172	19	0.691	0.168	20	0.707	0.164
21	0.722	0.161	22	0.738	0.157	23	0.754	0.154	24	0.77	0.151

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
25	0.786	0.148	26	0.802	0.145	27	0.818	0.142	28	0.834	0.139
29	0.849	0.137	30	0.865	0.134	31	0.881	0.132	32	0.897	0.129
33	0.913	0.127	34	0.929	0.125	35	0.945	0.123	36	0.961	0.121
37	0.976	0.119	38	0.992	0.117	39	1.008	0.115	40	1.024	0.113
41	1.04	0.112	42	1.056	0.11	43	1.072	0.108	44	1.088	0.107
45	1.103	0.105	46	1.119	0.104	47	1.135	0.102	48	1.151	0.101
49	1.167	0.1	50	1.183	0.098	51	1.199	0.097	52	1.215	0.096
53	1.23	0.094	54	1.246	0.093	55	1.262	0.092	56	1.278	0.091
57	1.294	0.09	58	1.31	0.089	59	1.326	0.088	60	1.342	0.087
61	1.357	0.086	62	1.373	0.085	63	1.389	0.084	64	1.405	0.083
65	1.421	0.082	66	1.437	0.081	67	1.453	0.08	68	1.469	0.079
69	1.484	0.078	70	1.5	0.077	71	1.516	0.077	72	1.532	0.076
73	1.548	0.075	74	1.564	0.074	75	1.58	0.074	76	1.596	0.073
77	1.611	0.072	78	1.627	0.071	79	1.643	0.071	80	1.659	0.07
81	1.675	0.069	82	1.691	0.069	83	1.707	0.068	84	1.723	0.067
85	1.738	0.067	86	1.754	0.066	87	1.77	0.066	88	1.786	0.065
89	1.802	0.064	90	1.818	0.064	91	1.834	0.063	92	1.85	0.063
93	1.865	0.062	94	1.881	0.062	95	1.897	0.061	96	1.913	0.061
97	1.929	0.06	98	1.945	0.06	99	1.961	0.059	100	1.977	0.059
101	1.992	0.058	102	2.008	0.058	103	2.024	0.057	104	2.04	0.057
105	2.09	0.054	106	2.14	0.052	107	2.19	0.049	108	2.24	0.047
109	2.29	0.045	110	2.34	0.043	111	2.39	0.041	112	2.44	0.04
113	2.49	0.038	114	2.54	0.037	115	2.59	0.035	116	2.64	0.034
117	2.69	0.033	118	2.74	0.032	119	2.79	0.03	120	2.84	0.029
121	2.89	0.028	122	2.94	0.027	123	2.99	0.027	124	3.04	0.026
125	3.09	0.025	126	3.14	0.024	127	3.19	0.023	128	3.24	0.023
129	3.29	0.022	130	3.34	0.022	131	3.39	0.022	132	3.44	0.022
133	3.49	0.022	134	3.54	0.022	135	3.59	0.022	136	3.64	0.022
137	3.69	0.022	138	3.74	0.022	139	3.79	0.022	140	3.84	0.022
141	3.89	0.022	142	3.94	0.022	143	3.99	0.022	144	4.04	0.022
145	4.09	0.022	146	4.14	0.022	147	4.19	0.022	148	4.24	0.022
149	4.29	0.022	150	4.34	0.022	151	4.39	0.022	152	4.44	0.022
153	4.49	0.022	154	4.54	0.022	155	4.59	0.022	156	4.64	0.022
157	4.69	0.022	158	4.74	0.022	159	4.79	0.022	160	4.84	0.022
161	4.89	0.022	162	4.94	0.022	163	4.99	0.022	164	5.04	0.022

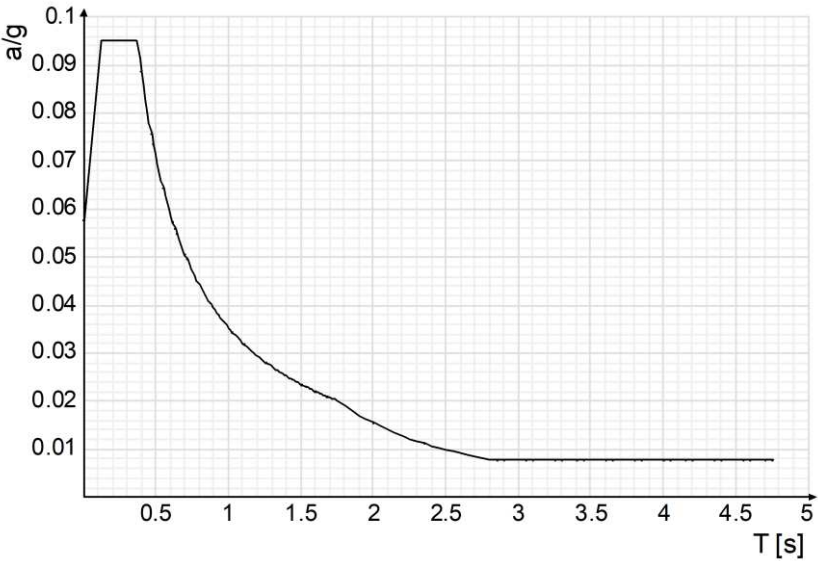
Sisma Y SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.165	2	0.146	0.266	3	0.437	0.266	4	0.453	0.257
5	0.468	0.248	6	0.484	0.24	7	0.5	0.232	8	0.516	0.225
9	0.532	0.218	10	0.548	0.212	11	0.564	0.206	12	0.58	0.2
13	0.595	0.195	14	0.611	0.19	15	0.627	0.185	16	0.643	0.181
17	0.659	0.176	18	0.675	0.172	19	0.691	0.168	20	0.707	0.164
21	0.722	0.161	22	0.738	0.157	23	0.754	0.154	24	0.77	0.151
25	0.786	0.148	26	0.802	0.145	27	0.818	0.142	28	0.834	0.139
29	0.849	0.137	30	0.865	0.134	31	0.881	0.132	32	0.897	0.129
33	0.913	0.127	34	0.929	0.125	35	0.945	0.123	36	0.961	0.121
37	0.976	0.119	38	0.992	0.117	39	1.008	0.115	40	1.024	0.113
41	1.04	0.112	42	1.056	0.11	43	1.072	0.108	44	1.088	0.107
45	1.103	0.105	46	1.119	0.104	47	1.135	0.102	48	1.151	0.101
49	1.167	0.1	50	1.183	0.098	51	1.199	0.097	52	1.215	0.096
53	1.23	0.094	54	1.246	0.093	55	1.262	0.092	56	1.278	0.091
57	1.294	0.09	58	1.31	0.089	59	1.326	0.088	60	1.342	0.087
61	1.357	0.086	62	1.373	0.085	63	1.389	0.084	64	1.405	0.083
65	1.421	0.082	66	1.437	0.081	67	1.453	0.08	68	1.469	0.079
69	1.484	0.078	70	1.5	0.077	71	1.516	0.077	72	1.532	0.076
73	1.548	0.075	74	1.564	0.074	75	1.58	0.074	76	1.596	0.073
77	1.611	0.072	78	1.627	0.071	79	1.643	0.071	80	1.659	0.07
81	1.675	0.069	82	1.691	0.069	83	1.707	0.068	84	1.723	0.067
85	1.738	0.067	86	1.754	0.066	87	1.77	0.066	88	1.786	0.065
89	1.802	0.064	90	1.818	0.064	91	1.834	0.063	92	1.85	0.063
93	1.865	0.062	94	1.881	0.062	95	1.897	0.061	96	1.913	0.061
97	1.929	0.06	98	1.945	0.06	99	1.961	0.059	100	1.977	0.059
101	1.992	0.058	102	2.008	0.058	103	2.024	0.057	104	2.04	0.057
105	2.09	0.054	106	2.14	0.052	107	2.19	0.049	108	2.24	0.047

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
109	2.29	0.045	110	2.34	0.043	111	2.39	0.041	112	2.44	0.04
113	2.49	0.038	114	2.54	0.037	115	2.59	0.035	116	2.64	0.034
117	2.69	0.033	118	2.74	0.032	119	2.79	0.03	120	2.84	0.029
121	2.89	0.028	122	2.94	0.027	123	2.99	0.027	124	3.04	0.026
125	3.09	0.025	126	3.14	0.024	127	3.19	0.023	128	3.24	0.023
129	3.29	0.022	130	3.34	0.022	131	3.39	0.022	132	3.44	0.022
133	3.49	0.022	134	3.54	0.022	135	3.59	0.022	136	3.64	0.022
137	3.69	0.022	138	3.74	0.022	139	3.79	0.022	140	3.84	0.022
141	3.89	0.022	142	3.94	0.022	143	3.99	0.022	144	4.04	0.022
145	4.09	0.022	146	4.14	0.022	147	4.19	0.022	148	4.24	0.022
149	4.29	0.022	150	4.34	0.022	151	4.39	0.022	152	4.44	0.022
153	4.49	0.022	154	4.54	0.022	155	4.59	0.022	156	4.64	0.022
157	4.69	0.022	158	4.74	0.022	159	4.79	0.022	160	4.84	0.022
161	4.89	0.022	162	4.94	0.022	163	4.99	0.022	164	5.04	0.022

Sisma X SLD

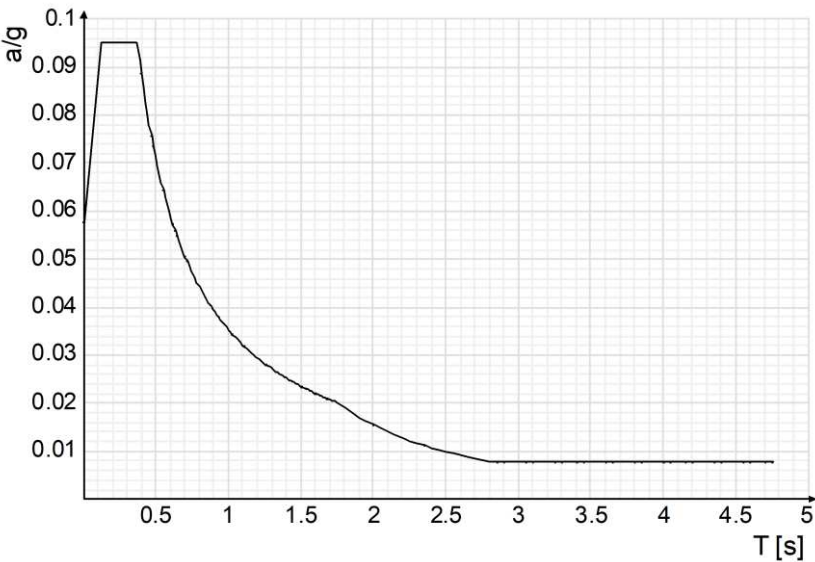


Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.058	2	0.124	0.095	3	0.372	0.095	4	0.386	0.092
5	0.4	0.089	6	0.413	0.086	7	0.427	0.083	8	0.441	0.08
9	0.454	0.078	10	0.468	0.076	11	0.482	0.073	12	0.495	0.071
13	0.509	0.07	14	0.523	0.068	15	0.536	0.066	16	0.55	0.064
17	0.564	0.063	18	0.577	0.061	19	0.591	0.06	20	0.605	0.059
21	0.618	0.057	22	0.632	0.056	23	0.646	0.055	24	0.659	0.054
25	0.673	0.053	26	0.687	0.052	27	0.7	0.051	28	0.714	0.05
29	0.728	0.049	30	0.742	0.048	31	0.755	0.047	32	0.769	0.046
33	0.783	0.045	34	0.796	0.044	35	0.81	0.044	36	0.824	0.043
37	0.837	0.042	38	0.851	0.042	39	0.865	0.041	40	0.878	0.04
41	0.892	0.04	42	0.906	0.039	43	0.919	0.038	44	0.933	0.038
45	0.947	0.037	46	0.96	0.037	47	0.974	0.036	48	0.988	0.036



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
49	1.001	0.035	50	1.015	0.035	51	1.029	0.034	52	1.042	0.034
53	1.056	0.034	54	1.07	0.033	55	1.083	0.033	56	1.097	0.032
57	1.111	0.032	58	1.124	0.031	59	1.138	0.031	60	1.152	0.031
61	1.165	0.03	62	1.179	0.03	63	1.193	0.03	64	1.206	0.029
65	1.22	0.029	66	1.234	0.029	67	1.248	0.028	68	1.261	0.028
69	1.275	0.028	70	1.289	0.027	71	1.302	0.027	72	1.316	0.027
73	1.33	0.027	74	1.343	0.026	75	1.357	0.026	76	1.371	0.026
77	1.384	0.026	78	1.398	0.025	79	1.412	0.025	80	1.425	0.025
81	1.439	0.025	82	1.453	0.024	83	1.466	0.024	84	1.48	0.024
85	1.494	0.024	86	1.507	0.023	87	1.521	0.023	88	1.535	0.023
89	1.548	0.023	90	1.562	0.023	91	1.576	0.022	92	1.589	0.022
93	1.603	0.022	94	1.617	0.022	95	1.63	0.022	96	1.644	0.022
97	1.658	0.021	98	1.671	0.021	99	1.685	0.021	100	1.699	0.021
101	1.713	0.021	102	1.726	0.021	103	1.74	0.02	104	1.754	0.02
105	1.804	0.019	106	1.854	0.018	107	1.904	0.017	108	1.954	0.016
109	2.004	0.015	110	2.054	0.015	111	2.104	0.014	112	2.154	0.013
113	2.204	0.013	114	2.254	0.012	115	2.304	0.012	116	2.354	0.011
117	2.404	0.011	118	2.454	0.01	119	2.504	0.01	120	2.554	0.01
121	2.604	0.009	122	2.654	0.009	123	2.704	0.008	124	2.754	0.008
125	2.804	0.008	126	2.854	0.008	127	2.904	0.008	128	2.954	0.008
129	3.004	0.008	130	3.054	0.008	131	3.104	0.008	132	3.154	0.008
133	3.204	0.008	134	3.254	0.008	135	3.304	0.008	136	3.354	0.008
137	3.404	0.008	138	3.454	0.008	139	3.504	0.008	140	3.554	0.008
141	3.604	0.008	142	3.654	0.008	143	3.704	0.008	144	3.754	0.008
145	3.804	0.008	146	3.854	0.008	147	3.904	0.008	148	3.954	0.008
149	4.004	0.008	150	4.054	0.008	151	4.104	0.008	152	4.154	0.008
153	4.204	0.008	154	4.254	0.008	155	4.304	0.008	156	4.354	0.008
157	4.404	0.008	158	4.454	0.008	159	4.504	0.008	160	4.554	0.008
161	4.604	0.008	162	4.654	0.008	163	4.704	0.008	164	4.754	0.008

Sisma Y SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.058	2	0.124	0.095	3	0.372	0.095	4	0.386	0.092
5	0.4	0.089	6	0.413	0.086	7	0.427	0.083	8	0.441	0.08
9	0.454	0.078	10	0.468	0.076	11	0.482	0.073	12	0.495	0.071
13	0.509	0.07	14	0.523	0.068	15	0.536	0.066	16	0.55	0.064
17	0.564	0.063	18	0.577	0.061	19	0.591	0.06	20	0.605	0.059
21	0.618	0.057	22	0.632	0.056	23	0.646	0.055	24	0.659	0.054
25	0.673	0.053	26	0.687	0.052	27	0.7	0.051	28	0.714	0.05
29	0.728	0.049	30	0.742	0.048	31	0.755	0.047	32	0.769	0.046
33	0.783	0.045	34	0.796	0.044	35	0.81	0.044	36	0.824	0.043
37	0.837	0.042	38	0.851	0.042	39	0.865	0.041	40	0.878	0.04
41	0.892	0.04	42	0.906	0.039	43	0.919	0.038	44	0.933	0.038
45	0.947	0.037	46	0.96	0.037	47	0.974	0.036	48	0.988	0.036
49	1.001	0.035	50	1.015	0.035	51	1.029	0.034	52	1.042	0.034
53	1.056	0.034	54	1.07	0.033	55	1.083	0.033	56	1.097	0.032
57	1.111	0.032	58	1.124	0.031	59	1.138	0.031	60	1.152	0.031
61	1.165	0.03	62	1.179	0.03	63	1.193	0.03	64	1.206	0.029
65	1.22	0.029	66	1.234	0.029	67	1.248	0.028	68	1.261	0.028
69	1.275	0.028	70	1.289	0.027	71	1.302	0.027	72	1.316	0.027
73	1.33	0.027	74	1.343	0.026	75	1.357	0.026	76	1.371	0.026
77	1.384	0.026	78	1.398	0.025	79	1.412	0.025	80	1.425	0.025
81	1.439	0.025	82	1.453	0.024	83	1.466	0.024	84	1.48	0.024
85	1.494	0.024	86	1.507	0.023	87	1.521	0.023	88	1.535	0.023
89	1.548	0.023	90	1.562	0.023	91	1.576	0.022	92	1.589	0.022
93	1.603	0.022	94	1.617	0.022	95	1.63	0.022	96	1.644	0.022
97	1.658	0.021	98	1.671	0.021	99	1.685	0.021	100	1.699	0.021
101	1.713	0.021	102	1.726	0.021	103	1.74	0.02	104	1.754	0.02
105	1.804	0.019	106	1.854	0.018	107	1.904	0.017	108	1.954	0.016

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
109	2.004	0.015	110	2.054	0.015	111	2.104	0.014	112	2.154	0.013
113	2.204	0.013	114	2.254	0.012	115	2.304	0.012	116	2.354	0.011
117	2.404	0.011	118	2.454	0.01	119	2.504	0.01	120	2.554	0.01
121	2.604	0.009	122	2.654	0.009	123	2.704	0.008	124	2.754	0.008
125	2.804	0.008	126	2.854	0.008	127	2.904	0.008	128	2.954	0.008
129	3.004	0.008	130	3.054	0.008	131	3.104	0.008	132	3.154	0.008
133	3.204	0.008	134	3.254	0.008	135	3.304	0.008	136	3.354	0.008
137	3.404	0.008	138	3.454	0.008	139	3.504	0.008	140	3.554	0.008
141	3.604	0.008	142	3.654	0.008	143	3.704	0.008	144	3.754	0.008
145	3.804	0.008	146	3.854	0.008	147	3.904	0.008	148	3.954	0.008
149	4.004	0.008	150	4.054	0.008	151	4.104	0.008	152	4.154	0.008
153	4.204	0.008	154	4.254	0.008	155	4.304	0.008	156	4.354	0.008
157	4.404	0.008	158	4.454	0.008	159	4.504	0.008	160	4.554	0.008
161	4.604	0.008	162	4.654	0.008	163	4.704	0.008	164	4.754	0.008

# 7 Risultati numerici

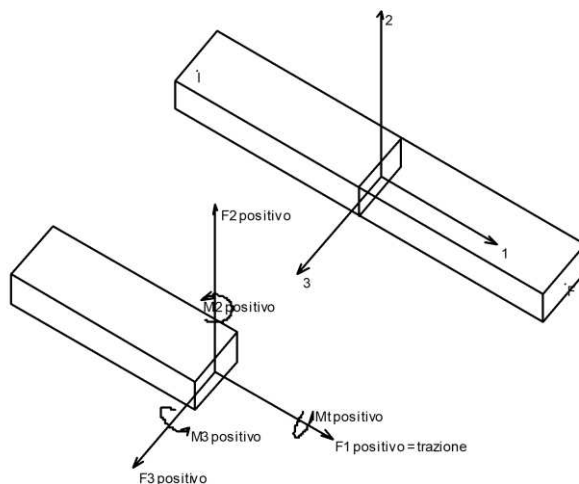
## 7.1 Sollecitazioni

### 7.1.1 Sollecitazioni aste

#### 7.1.1.1 Convenzioni di segno aste

Le abbreviazioni relative alle sollecitazioni sugli elementi aste sono da intendersi:

- F1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F2: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F3: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M2: momento attorno all'asse locale 2;
- M3: momento attorno all'asse locale 3.



La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente:

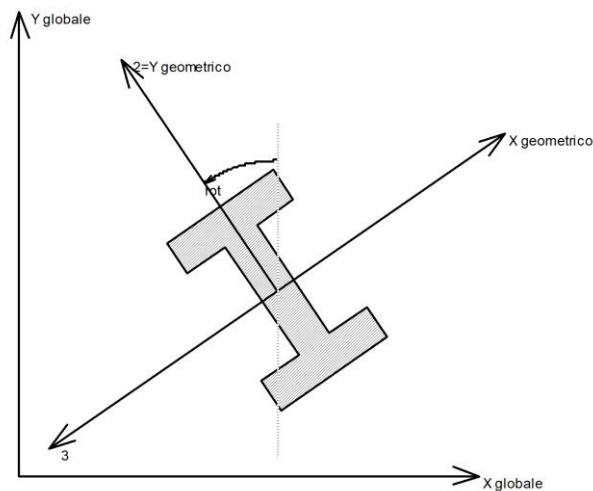
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui esce il versore asse 1) i parametri di sollecitazione sono positivi se hanno verso e direzione concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta 1, 2, 3 (per i momenti si adotta la regola della mano destra).

Il sistema è definito diversamente per tre categorie di aste, a seconda che siano originate da:

- aste verticali ad esempio pilastri e colonne;
- aste non verticali non di c.a., ad esempio travi di acciaio o legno;
- aste non verticali in c.a.: travi in c.a. di piano, falda o a quota generica.

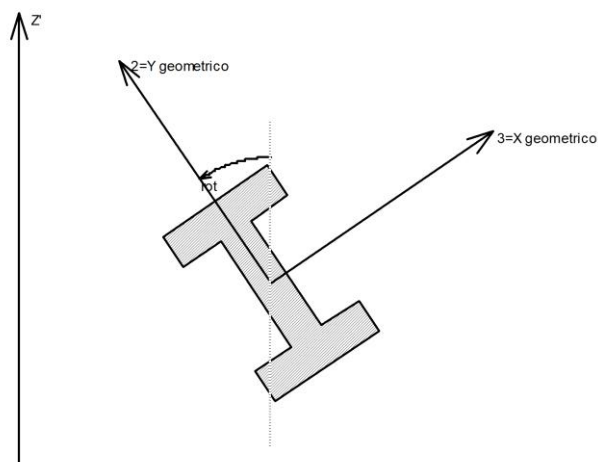
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

### Sistema locale aste verticali



Nella figura si considera l'asse 1 uscente dal foglio (l'osservatore guarda in direzione opposta a quella dell'asse 1).

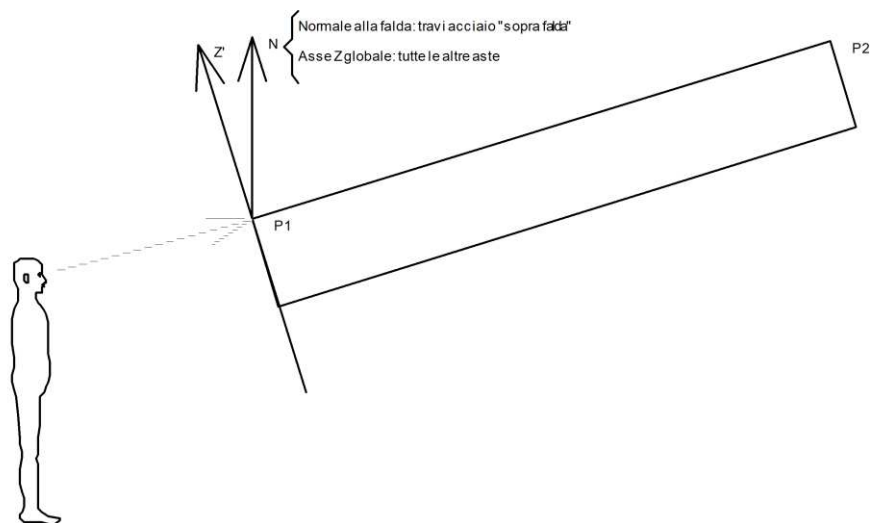
### Sistema locale aste non verticali



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1).

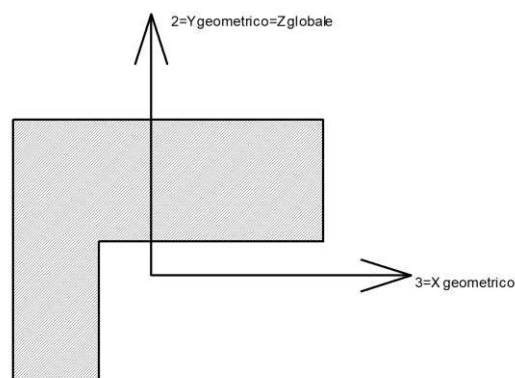
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- P1 è il punto di inserimento iniziale dell'asta;
- P2 è il punto di inserimento finale dell'asta;
- N è la normale al piano o falda di inserimento;



Z' è quindi l'intersezione tra il piano passante per P1, P2 contenente N e il piano della sezione iniziale dell'asta.

#### Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. Si sottolinea il fatto che gli assi 2 e 3 non corrispondono agli assi principali della sezione.

#### 7.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste

**Asta:** elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

**Ind.:** indice dell'asta.

**Cont.:** contesto a cui si riferisce la sollecitazione

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
111	ΔT	1	-68	4	-5	-6346	1	0	0	-7	-4
122	ΔT	1	68	4	-5	-6320	1	0	0	6	5
110	ΔT	1	-132	4	-5	-6266	-3	0	0	-22	-220
123	ΔT	1	132	4	-5	-6264	-3	0	0	22	-222
40	ΔT	1	-196	4	-5	-5744	-8	2	0	-115	-162

**Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
61	SLV 15	1	4	208	-5	1599	-82	-33	0	2905	39721
9	SLV 3	1	-4	208	-5	1598	-82	33	0	-2905	39728
7	SLV 15	1	-4	-20	-5	1079	-409	120	0	-8406	-20848
59	SLV 3	1	4	-20	-5	1079	-409	-121	0	8406	-20848
60	SLV 15	1	4	106	-5	1066	-238	92	0	-3850	22553

**Sollecitazioni con momento M2 minimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
58	ΔT	31	196	503	-5	0	-6	-1272	0	-22266	1
104	ΔT	31	132	503	-5	0	-1	-886	0	-14319	1
6	ΔT	1	-196	477	-5	0	-6	1273	0	-10436	-144
52	ΔT	1	-132	477	-5	0	-1	886	0	-8447	-24
59	SLV X	1	4	-20	-5	-1033	0	120	0	-8406	3

**Sollecitazioni con momento M2 massimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
6	ΔT	31	-196	503	-5	0	-6	1273	0	22272	1
52	ΔT	31	-132	503	-5	0	-1	886	0	14326	1

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
58	ΔT	1	196	477	-5	0	-6	-1272	0	10433	-144
104	ΔT	1	132	477	-5	0	-1	-886	0	8443	-24
7	SLV 1	1	-4	-20	-5	-1081	-409	-121	0	8407	-21023

**Sollecitazioni con momento M3 minimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
53	SLU 20	1	196	-20	-5	-11	-1549	-1	196	35	-83513
1	SLU 20	1	-196	-20	-5	-11	-1549	1	-196	-36	-83508
99	SLU 20	1	132	-20	-5	-1	-1285	1	61	-59	-63386
47	SLU 20	1	-132	-20	-5	-1	-1285	-1	-61	58	-63379
93	SLU 20	1	68	-20	-5	-2	-1200	0	24	-17	-56961

**Sollecitazioni con momento M3 massimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
55	SLU 20	20	196	272	-5	66	-1	0	-7	7	171534
3	SLU 20	20	-196	272	-5	66	-1	0	7	-7	171531
56	SLU 20	1	196	310	-5	51	402	4	-112	-138	169254
4	SLU 20	1	-196	310	-5	51	402	-4	112	138	169251
54	SLU 20	31	196	208	-5	46	-545	-5	96	-171	164178

**7.1.2 Sollecitazioni gusci armati****7.1.2.1 Convenzioni di segno gusci**

Sono individuate distinte convenzioni di segno in relazione al tipo di elemento strutturale a cui il guscio si riferisce:

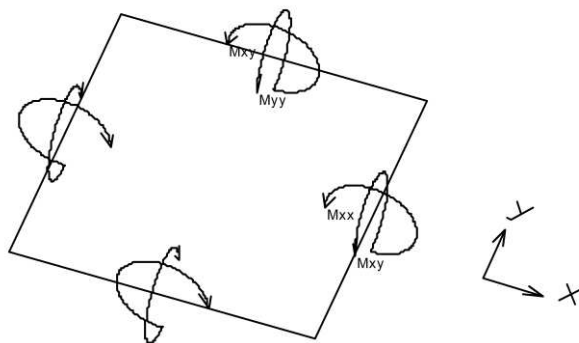
- convenzione per gusci non verticali, originati ad esempio da piastre e platee;
- convenzione per gusci verticali, originati ad esempio da pareti e muri.

**Convenzione di segno per gusci non verticali**

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrorsa. In particolare l'asse x ha proiezione in pianta parallela ed equiversa all'asse globale X. Nel caso di piastre orizzontali (caso più comune) gli assi x, y e z locali all'elemento sono paralleli ed equiversi agli assi X, Y e Z globali. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.

In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $M_{xx}$ ,  $M_{yy}$ ,  $M_{xy}$ .

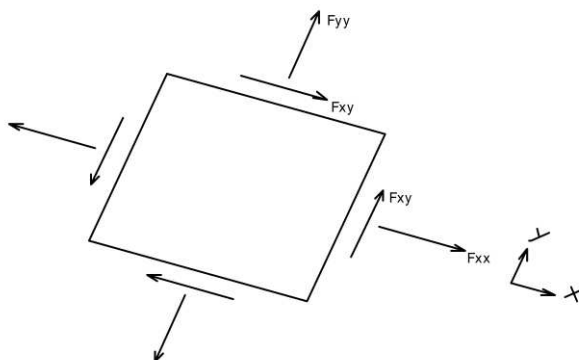




Si definiscono:

- $M_{xx}$ : momento flettente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale  $x$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{yy}$ : momento flettente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale  $y$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{xy}$ : momento torcente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $F_{xx}$ ,  $F_{yy}$ ,  $F_{xy}$ .



Si definiscono:

- $F_{xx}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale  $x$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{yy}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse  $y$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{xy}$ : sforzo di taglio [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

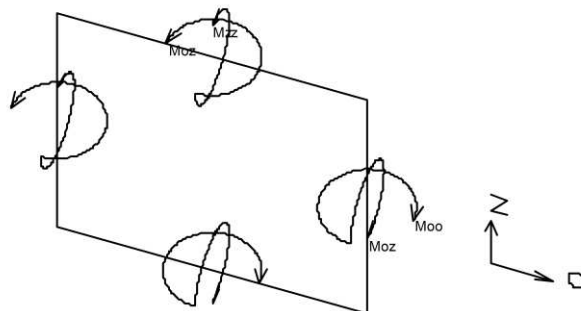
Vengono riportati inoltre i tagli fuori dal piano dell'elemento guscio:

- $V_x$ : taglio fuori piano [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $x$ ;
- $V_y$ : taglio fuori piano [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $y$ .

### Convenzione di segno per gusci verticali

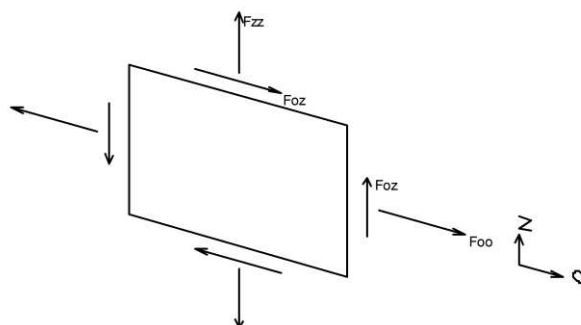
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse  $O$

(ascisse) e  $z$  (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrorsa. In particolare l'asse  $O$  è orizzontale e l'asse  $z$  parallelo ed equiverso con l'asse  $Z$  globale. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione. In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $M_{oo}$ ,  $M_{zz}$ ,  $M_{oz}$ .



- $M_{oo}$ : momento flettente distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $O$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{zz}$ : momento flettente distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $z$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{oz}$ : momento 'torcente' distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell con indicato il sistema di riferimento i parametri di sollecitazione  $F_{oo}$ ,  $F_{zz}$ ,  $F_{oz}$  sono rispettivamente:



- $F_{zz}$ : sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $z$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{oo}$ : sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $O$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{oz}$ : sforzo tagliante distribuito [Forza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Vengono riportati inoltre i tagli fuori dal piano dell'elemento guscio:

- $V_o$ : taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse  $O$ ;
- $V_z$ : taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse  $z$ .

## 7.1.3 Sollecitazioni cerniere

### 7.1.3.1 Sollecitazioni cerniere in condizioni di carico

**Cern.:** elemento cerniera a cui si riferiscono le sollecitazioni.

**Ind.:** indice della cerniera.

**Cont.:** contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni della cerniera.

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

**Forze:** componenti, espresse nel sistema locale, della forza trasmessa dalla cerniera.

**F1:** componente lungo l'asse locale 1 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**F2:** componente lungo l'asse locale 2 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**F3:** componente lungo l'asse locale 3 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**Momenti:** componenti, espresse nel sistema locale, del momento trasmesso dalla cerniera.

**M1:** componente attorno l'asse locale 1 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

**M2:** componente attorno l'asse locale 2 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

**M3:** componente attorno l'asse locale 3 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	Pesi	0	-115	0	-2	-12	-6181
1	Port.	0	-16	0	-2	-1	-682
1	Variabile	-7	-834	1	-131	-3	-45265
1	Neve	0	-167	0	8	-19	-8736
1	ΔT	121	2	-22	1	1513	70
1	SLV X	-117	2	79	1	-6683	126
1	SLV Y	162	1	0	0	-40	329
1	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
1	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
1	SLD X	-42	1	28	0	-2389	45
1	SLD Y	59	0	0	0	-14	120
1	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
1	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
1	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
1	Tr SLV Y	1	0	0	0	0	-69
1	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
1	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-24
1	Rig Ux	0	0	0	0	-3	24
1	Rig Uy	0	0	0	0	0	3
1	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	-100	0	0	0	-5299
2	Port.	0	0	0	0	0	16
2	Variabile	-1	-515	0	0	1	-26088
2	Neve	0	-194	0	0	0	-10225

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
2	ΔT	-23	0	0	0	-1	44
2	SLV X	1033	0	120	0	-8406	-4
2	SLV Y	157	1	0	0	-1	362
2	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
2	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
2	SLD X	369	0	43	0	-3005	-1
2	SLD Y	57	0	0	0	-1	132
2	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
2	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
2	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
2	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-57
2	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
2	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-20
2	Rig Ux	1	0	0	0	-4	-8
2	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
2	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
3	Pesi	0	-109	0	-2	-3	-5540
3	Port.	0	-1	0	-1	0	-61
3	Variabile	-1	-597	0	-13	18	-27828
3	Neve	0	-216	0	0	-7	-10543
3	ΔT	-45	0	-9	0	605	56
3	SLV X	-57	0	88	0	-7073	-20
3	SLV Y	260	1	0	0	-18	359
3	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
3	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
3	SLD X	-20	0	31	0	-2529	-7
3	SLD Y	95	0	0	0	-6	131
3	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
3	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
3	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
3	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-59
3	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
3	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-21
3	Rig Ux	0	0	0	0	-3	-9
3	Rig Uy	0	0	0	0	0	1
3	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
4	Pesi	0	-114	0	-2	-4	-5875
4	Port.	0	-5	0	-2	0	-298
4	Variabile	-1	-648	-1	-40	47	-31789
4	Neve	0	-210	0	5	-9	-10147
4	ΔT	-61	0	-17	0	1182	78
4	SLV X	-72	-1	90	0	-7141	-22

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
4	SLV Y	255	1	0	0	-35	346
4	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
4	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
4	SLD X	-26	0	32	0	-2553	-8
4	SLD Y	93	0	0	0	-13	126
4	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
4	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
4	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
4	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-63
4	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
4	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-22
4	Rig Ux	0	0	0	0	-4	1
4	Rig Uy	0	0	0	0	0	2
4	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
5	Pesi	0	-115	0	2	12	-6181
5	Port.	0	-16	0	2	1	-682
5	Variabile	-7	-834	-1	131	3	-45268
5	Neve	0	-167	0	-8	19	-8737
5	ΔT	121	2	22	-1	-1512	69
5	SLV X	116	-2	79	1	-6683	-125
5	SLV Y	162	1	0	0	40	329
5	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
5	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
5	SLD X	42	-1	28	0	-2389	-45
5	SLD Y	59	0	0	0	14	120
5	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
5	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
5	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
5	Tr SLV Y	1	0	0	0	0	-69
5	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
5	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-24
5	Rig Ux	0	0	0	0	-3	1
5	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
5	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
6	Pesi	0	-100	0	0	0	-5299
6	Port.	0	0	0	0	0	16
6	Variabile	-1	-515	0	0	1	-26088
6	Neve	0	-194	0	0	0	-10225
6	ΔT	-23	0	0	0	-1	44
6	SLV X	-1033	0	120	0	-8406	3
6	SLV Y	155	1	0	0	-1	362
6	EySx SLV	0	0	0	0	0	0

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
6	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
6	SLD X	-369	0	43	0	-3005	1
6	SLD Y	57	0	0	0	-1	132
6	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
6	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
6	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
6	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-57
6	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
6	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-20
6	Rig Ux	-1	0	0	0	-4	-7
6	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
6	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
7	Pesi	0	-109	0	2	3	-5542
7	Port.	0	-1	0	1	0	-61
7	Variabile	-1	-597	0	13	-18	-27837
7	Neve	0	-216	0	0	7	-10547
7	$\Delta T$	-45	0	9	0	-605	55
7	SLV X	57	0	88	0	-7075	20
7	SLV Y	260	1	0	0	18	358
7	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
7	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
7	SLD X	20	0	31	0	-2529	7
7	SLD Y	95	0	0	0	7	131
7	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
7	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
7	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
7	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-59
7	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
7	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-21
7	Rig Ux	0	0	0	0	-3	-4
7	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
7	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
8	Pesi	0	-114	0	2	4	-5875
8	Port.	0	-5	0	2	0	-298
8	Variabile	-1	-648	1	40	-47	-31793
8	Neve	0	-210	0	-5	9	-10148
8	$\Delta T$	-61	0	17	0	-1181	78
8	SLV X	72	1	90	0	-7141	22
8	SLV Y	255	1	0	0	35	346
8	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
8	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
8	SLD X	26	0	32	0	-2553	8

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
8	SLD Y	93	0	0	0	13	126
8	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
8	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
8	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
8	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-63
8	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
8	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-22
8	Rig Ux	0	0	0	0	-4	-1
8	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
8	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
9	Pesi	-96	0	0	4	0	803
9	Port.	0	0	0	0	0	-2
9	Variabile	-475	2	0	25	1	3983
9	Neve	-189	1	0	9	0	1588
9	ΔT	-1	1	0	13	0	1
9	SLV X	9	51	0	3220	0	-225
9	SLV Y	-89	3	0	60	0	5
9	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
9	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
9	SLD X	3	18	0	1151	0	-80
9	SLD Y	-31	1	0	22	0	2
9	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
9	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
9	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
9	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	-1
9	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
9	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	-1
9	Rig Ux	0	0	0	3	0	0
9	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
9	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
10	Pesi	-108	-1	0	-10	0	984
10	Port.	-13	0	0	1	0	117
10	Variabile	-681	2	0	-38	1	6088
10	Neve	-168	-1	0	-18	0	1541
10	ΔT	6	-1273	0	-22271	0	6312
10	SLV X	5	88	0	3906	0	-460
10	SLV Y	75	-3	0	-73	0	-26
10	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
10	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
10	SLD X	2	31	0	1397	0	-164
10	SLD Y	26	-1	0	-26	0	-10
10	EySx SLD	0	0	0	0	0	0

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
10	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
10	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
10	Tr SLV Y	-1	-1	0	-20	0	9
10	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
10	Tr SLD Y	0	0	0	-7	0	3
10	Rig Ux	0	0	0	3	0	-2
10	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
10	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	-110	-1	0	-13	0	3
11	Port.	-5	0	0	1	0	-2
11	Variabile	-800	0	0	-27	1	-66
11	Neve	-191	-2	0	-21	0	14
11	ΔT	1	-886	0	-14326	0	4431
11	SLV X	7	154	0	4395	0	-764
11	SLV Y	138	-12	0	-17	0	15
11	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
11	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
11	SLD X	3	55	0	1571	0	-273
11	SLD Y	48	-4	0	-6	0	5
11	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
11	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
11	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
11	Tr SLV Y	0	-1	0	-12	0	3
11	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
11	Tr SLD Y	0	0	0	-4	0	1
11	Rig Ux	0	0	0	4	0	0
11	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
11	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
12	Pesi	-103	-1	0	-8	0	2
12	Port.	-1	0	0	0	0	-1
12	Variabile	-514	-1	0	-31	1	-13
12	Neve	-200	-1	0	-14	0	6
12	ΔT	-1	-411	0	-6711	0	2057
12	SLV X	-19	183	0	4671	0	-910
12	SLV Y	-137	4	0	12	0	-6
12	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
12	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
12	SLD X	-7	65	0	1670	0	-325
12	SLD Y	-48	1	0	4	0	-2
12	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
12	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
12	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0



Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
12	Tr SLV Y	0	0	0	-5	0	1
12	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
12	Tr SLD Y	0	0	0	-2	0	0
12	Rig Ux	0	0	0	4	0	-1
12	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
12	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
13	Pesi	-98	0	0	-2	0	1
13	Port.	0	0	0	0	0	0
13	Variabile	-484	-1	0	-5	1	3
13	Neve	-193	0	0	-2	0	1
13	ΔT	-1	1	0	11	0	-3
13	SLV X	-40	51	0	3221	0	-247
13	SLV Y	-71	6	0	1	0	-1
13	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
13	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
13	SLD X	-14	18	0	1152	0	-88
13	SLD Y	-25	2	0	0	0	0
13	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
13	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
13	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
13	Tr SLV Y	0	0	0	1	0	0
13	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
13	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	0
13	Rig Ux	0	0	0	3	0	0
13	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
13	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
14	Pesi	-108	1	0	10	0	-983
14	Port.	-13	0	0	-1	0	-117
14	Variabile	-681	-2	0	32	1	-6086
14	Neve	-168	1	0	15	0	-1540
14	ΔT	6	1272	0	22265	0	-6311
14	SLV X	-17	88	0	3906	0	-460
14	SLV Y	57	2	0	72	0	26
14	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
14	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
14	SLD X	-6	31	0	1396	0	-164
14	SLD Y	20	1	0	26	0	10
14	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
14	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
14	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
14	Tr SLV Y	-1	1	0	20	0	-9
14	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
14	Tr SLD Y	0	0	0	7	0	-3
14	Rig Ux	0	0	0	3	0	0
14	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
14	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
15	Pesi	-110	1	0	13	0	-3
15	Port.	-5	0	0	-1	0	2
15	Variabile	-800	-1	0	24	1	67
15	Neve	-191	2	0	20	0	-14
15	ΔT	1	886	0	14319	0	-4428
15	SLV X	-14	154	0	4395	0	-764
15	SLV Y	95	5	0	16	0	-14
15	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
15	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
15	SLD X	-5	55	0	1571	0	-273
15	SLD Y	33	2	0	6	0	-5
15	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
15	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
15	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
15	Tr SLV Y	0	1	0	12	0	-3
15	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
15	Tr SLD Y	0	0	0	4	0	-1
15	Rig Ux	0	0	0	4	0	-1
15	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
15	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
16	Pesi	-103	1	0	6	0	-1
16	Port.	-1	0	0	0	0	1
16	Variabile	-515	0	0	19	1	16
16	Neve	-200	1	0	9	0	-4
16	ΔT	-1	411	0	6702	0	-2055
16	SLV X	20	183	0	4672	0	-910
16	SLV Y	-67	-17	0	-13	0	6
16	EySx SLV	0	0	0	0	0	0
16	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0
16	SLD X	7	65	0	1670	0	-325
16	SLD Y	-24	-6	0	-5	0	2
16	EySx SLD	0	0	0	0	0	0
16	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0
16	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0
16	Tr SLV Y	0	0	0	5	0	-1
16	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0
16	Tr SLD Y	0	0	0	2	0	0
16	Rig Ux	0	0	0	4	0	-1

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
16	Rig Rz	0	0	0	0	0	0

### 7.1.3.2 Sollecitazioni cerniere in combinazioni di carico

**Cern.:** elemento cerniera a cui si riferiscono le sollecitazioni.

**Ind.:** indice della cerniera.

**Cont.:** contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni della cerniera.

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

**Forze:** componenti, espresse nel sistema locale, della forza trasmessa dalla cerniera.

**F1:** componente lungo l'asse locale 1 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**F2:** componente lungo l'asse locale 2 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**F3:** componente lungo l'asse locale 3 della forza trasmessa dalla cerniera. [daN]

**Momenti:** componenti, espresse nel sistema locale, del momento trasmesso dalla cerniera.

**M1:** componente attorno l'asse locale 1 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

**M2:** componente attorno l'asse locale 2 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

**M3:** componente attorno l'asse locale 3 del momento trasmesso dalla cerniera. [daN-cm]

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 1	0	-128	0	-4	-13	-6726
1	SLU 2	0	-378	1	9	-41	-19831
1	SLU 3	-8	-1253	1	-129	-45	-67360
1	SLU 4	-11	-1378	1	-201	-17	-74624
1	SLU 5	-11	-1503	1	-194	-32	-81177
1	SLU 6	0	-139	0	-5	-14	-7204
1	SLU 7	0	-390	1	7	-42	-20308
1	SLU 8	-8	-1265	1	-131	-45	-67837
1	SLU 9	-11	-1389	1	-202	-18	-75102
1	SLU 10	-11	-1515	1	-196	-32	-81654
1	SLU 11	0	-162	0	-4	-16	-8581
1	SLU 12	0	-413	1	8	-45	-21685
1	SLU 13	-8	-1288	1	-130	-48	-69214
1	SLU 14	-10	-1412	1	-201	-21	-76479
1	SLU 15	-11	-1538	1	-195	-35	-83031
1	SLU 16	0	-173	0	-6	-17	-9058
1	SLU 17	0	-424	1	7	-46	-22163
1	SLU 18	-8	-1299	1	-131	-49	-69691
1	SLU 19	-11	-1424	1	-203	-22	-76956
1	SLU 20	-11	-1549	1	-196	-36	-83508
1	SLE RA 1	0	-131	0	-4	-13	-6863
1	SLE RA 2	0	-298	1	4	-32	-15599

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLE RA 3	-5	-881	1	-88	-34	-47285
1	SLE RA 4	-7	-964	1	-135	-16	-52128
1	SLE RA 5	-7	-1048	1	-131	-26	-56496
1	SLE FR 1	0	-131	0	-4	-13	-6863
1	SLE FR 2	0	-164	0	-2	-17	-8610
1	SLE FR 3	-4	-664	1	-81	-19	-35769
1	SLE FR 4	-5	-714	1	-96	-15	-38548
1	SLE QP 1	0	-131	0	-4	-13	-6863
1	SLE QP 2	-4	-631	1	-83	-15	-34022
1	SLU EX FOLLA	-9	-1304	1	-183	-22	-70475
1	SLD 1	20	-632	-28	-83	2378	-34096
1	SLD 2	20	-632	-28	-83	2378	-34096
1	SLD 3	55	-632	-27	-83	2370	-34038
1	SLD 4	55	-632	-27	-83	2370	-34038
1	SLD 5	-51	-631	-8	-83	716	-34131
1	SLD 6	-51	-631	-8	-83	716	-34131
1	SLD 7	68	-631	-8	-83	688	-33940
1	SLD 8	68	-631	-8	-83	688	-33940
1	SLD 9	-76	-631	9	-83	-717	-34104
1	SLD 10	-76	-631	9	-83	-717	-34104
1	SLD 11	43	-631	9	-83	-746	-33913
1	SLD 12	43	-631	9	-83	-746	-33913
1	SLD 13	-64	-630	29	-82	-2399	-34006
1	SLD 14	-64	-630	29	-82	-2399	-34006
1	SLD 15	-28	-630	29	-82	-2408	-33948
1	SLD 16	-28	-630	29	-82	-2408	-33948
1	SLV 1	63	-633	-78	-84	6680	-34225
1	SLV 2	63	-633	-78	-84	6680	-34225
1	SLV 3	161	-633	-78	-84	6656	-34070
1	SLV 4	161	-633	-78	-84	6656	-34070
1	SLV 5	-132	-632	-23	-83	2029	-34319
1	SLV 6	-132	-632	-23	-83	2029	-34319
1	SLV 7	194	-631	-23	-83	1951	-33800
1	SLV 8	194	-631	-23	-83	1951	-33800
1	SLV 9	-202	-631	24	-82	-1981	-34244
1	SLV 10	-202	-631	24	-82	-1981	-34244
1	SLV 11	124	-630	25	-82	-2059	-33725
1	SLV 12	124	-630	25	-82	-2059	-33725
1	SLV 13	-170	-629	79	-82	-6686	-33974
1	SLV 14	-170	-629	79	-82	-6686	-33974
1	SLV 15	-72	-629	79	-82	-6709	-33819
1	SLV 16	-72	-629	79	-82	-6709	-33819

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-3	24
1	CRTFP Ux-	0	0	0	0	3	-24
1	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	3
1	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	-3
1	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
1	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
2	SLU 1	0	-100	0	0	0	-5286
2	SLU 2	-1	-391	0	0	1	-20623
2	SLU 3	-2	-931	0	0	1	-48015
2	SLU 4	-2	-872	0	0	1	-44418
2	SLU 5	-2	-1017	0	0	2	-52086
2	SLU 6	0	-100	0	0	0	-5275
2	SLU 7	-1	-391	0	0	1	-20612
2	SLU 8	-2	-931	0	0	1	-48004
2	SLU 9	-2	-872	0	0	1	-44406
2	SLU 10	-2	-1017	0	0	2	-52075
2	SLU 11	0	-130	0	0	0	-6876
2	SLU 12	-1	-421	0	0	1	-22213
2	SLU 13	-2	-962	0	0	2	-49605
2	SLU 14	-2	-902	0	0	1	-46007
2	SLU 15	-2	-1048	0	0	2	-53676
2	SLU 16	0	-130	0	0	0	-6865
2	SLU 17	-1	-421	0	0	1	-22202
2	SLU 18	-2	-961	0	0	2	-49594
2	SLU 19	-2	-902	0	0	1	-45996
2	SLU 20	-2	-1047	0	0	2	-53665
2	SLE RA 1	0	-100	0	0	0	-5283
2	SLE RA 2	-1	-294	0	0	0	-15508
2	SLE RA 3	-1	-654	0	0	1	-33769
2	SLE RA 4	-1	-615	0	0	1	-31371
2	SLE RA 5	-1	-712	0	0	1	-36483
2	SLE FR 1	0	-100	0	0	0	-5283
2	SLE FR 2	0	-139	0	0	0	-7328
2	SLE FR 3	-1	-448	0	0	1	-22980
2	SLE FR 4	-1	-460	0	0	1	-23544
2	SLE QP 1	0	-100	0	0	0	-5283
2	SLE QP 2	-1	-409	0	0	1	-20935
2	SLU EX FOLIA	-2	-830	0	0	1	-42348
2	SLD 1	-387	-409	-43	0	3006	-20968
2	SLD 2	-387	-409	-43	0	3006	-20968
2	SLD 3	-353	-409	-43	0	3005	-20901
2	SLD 4	-353	-409	-43	0	3005	-20901

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
2	SLD 5	-169	-409	-13	0	903	-21047
2	SLD 6	-169	-409	-13	0	903	-21047
2	SLD 7	-55	-409	-13	0	902	-20823
2	SLD 8	-55	-409	-13	0	902	-20823
2	SLD 9	53	-409	13	0	-900	-21048
2	SLD 10	53	-409	13	0	-900	-21048
2	SLD 11	167	-409	13	0	-901	-20824
2	SLD 12	167	-409	13	0	-901	-20824
2	SLD 13	351	-409	43	0	-3004	-20970
2	SLD 14	351	-409	43	0	-3004	-20970
2	SLD 15	386	-409	43	0	-3004	-20903
2	SLD 16	386	-409	43	0	-3004	-20903
2	SLV 1	-1081	-409	-121	0	8407	-21023
2	SLV 2	-1081	-409	-121	0	8407	-21023
2	SLV 3	-987	-408	-121	0	8406	-20840
2	SLV 4	-987	-408	-121	0	8406	-20840
2	SLV 5	-468	-410	-36	0	2524	-21239
2	SLV 6	-468	-410	-36	0	2524	-21239
2	SLV 7	-154	-408	-36	0	2521	-20630
2	SLV 8	-154	-408	-36	0	2521	-20630
2	SLV 9	152	-410	36	0	-2520	-21241
2	SLV 10	152	-410	36	0	-2520	-21241
2	SLV 11	466	-408	36	0	-2523	-20632
2	SLV 12	466	-408	36	0	-2523	-20632
2	SLV 13	985	-409	120	0	-8405	-21031
2	SLV 14	985	-409	120	0	-8405	-21031
2	SLV 15	1079	-409	120	0	-8406	-20848
2	SLV 16	1079	-409	120	0	-8406	-20848
2	CRTFP Ux+	1	0	0	0	-4	-8
2	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	4	8
2	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
2	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
2	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
2	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
3	SLU 1	0	-109	0	-2	-3	-5589
3	SLU 2	-1	-433	0	-3	-13	-21404
3	SLU 3	-2	-1060	0	-17	6	-50623
3	SLU 4	-2	-1005	0	-22	24	-47331
3	SLU 5	-3	-1167	0	-22	19	-55238
3	SLU 6	0	-110	0	-3	-3	-5631
3	SLU 7	-1	-434	0	-3	-13	-21446
3	SLU 8	-2	-1061	0	-17	6	-50665

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
3	SLU 9	-2	-1005	0	-23	24	-47373
3	SLU 10	-3	-1167	0	-23	19	-55281
3	SLU 11	0	-142	0	-3	-4	-7251
3	SLU 12	-1	-466	0	-3	-14	-23066
3	SLU 13	-3	-1093	0	-17	5	-52285
3	SLU 14	-3	-1037	0	-23	23	-48993
3	SLU 15	-3	-1199	0	-23	18	-56900
3	SLU 16	0	-143	0	-4	-4	-7294
3	SLU 17	-1	-467	0	-4	-14	-23108
3	SLU 18	-3	-1093	0	-18	5	-52328
3	SLU 19	-3	-1038	0	-23	23	-49035
3	SLU 20	-3	-1200	0	-23	18	-56943
3	SLE RA 1	0	-110	0	-3	-3	-5601
3	SLE RA 2	-1	-326	0	-3	-10	-16144
3	SLE RA 3	-2	-743	0	-12	3	-35624
3	SLE RA 4	-2	-706	0	-16	15	-33429
3	SLE RA 5	-2	-814	0	-16	12	-38701
3	SLE FR 1	0	-110	0	-3	-3	-5601
3	SLE FR 2	0	-153	0	-3	-5	-7710
3	SLE FR 3	-1	-511	0	-11	6	-24406
3	SLE FR 4	-1	-527	0	-12	10	-25081
3	SLE QP 1	0	-110	0	-3	-3	-5601
3	SLE QP 2	-1	-468	0	-10	8	-22298
3	SLU EX FOLLA	-2	-954	0	-21	21	-45138
3	SLD 1	-9	-468	-32	-10	2538	-22324
3	SLD 2	-9	-468	-32	-10	2538	-22324
3	SLD 3	48	-468	-32	-10	2534	-22258
3	SLD 4	48	-468	-32	-10	2534	-22258
3	SLD 5	-90	-468	-10	-10	773	-22406
3	SLD 6	-90	-468	-10	-10	773	-22406
3	SLD 7	100	-467	-10	-10	760	-22186
3	SLD 8	100	-467	-10	-10	760	-22186
3	SLD 9	-102	-468	9	-10	-744	-22410
3	SLD 10	-102	-468	9	-10	-744	-22410
3	SLD 11	87	-467	9	-10	-757	-22190
3	SLD 12	87	-467	9	-10	-757	-22190
3	SLD 13	-50	-468	31	-11	-2519	-22338
3	SLD 14	-50	-468	31	-11	-2519	-22338
3	SLD 15	7	-468	31	-10	-2523	-22272
3	SLD 16	7	-468	31	-10	-2523	-22272
3	SLV 1	-22	-468	-88	-10	7087	-22367
3	SLV 2	-22	-468	-88	-10	7087	-22367

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
3	SLV 3	134	-467	-88	-10	7076	-22188
3	SLV 4	134	-467	-88	-10	7076	-22188
3	SLV 5	-244	-468	-27	-11	2147	-22591
3	SLV 6	-244	-468	-27	-11	2147	-22591
3	SLV 7	276	-467	-26	-10	2112	-21992
3	SLV 8	276	-467	-26	-10	2112	-21992
3	SLV 9	-278	-468	26	-11	-2097	-22603
3	SLV 10	-278	-468	26	-11	-2097	-22603
3	SLV 11	242	-467	26	-10	-2132	-22004
3	SLV 12	242	-467	26	-10	-2132	-22004
3	SLV 13	-137	-468	88	-11	-7060	-22408
3	SLV 14	-137	-468	88	-11	-7060	-22408
3	SLV 15	19	-468	88	-11	-7071	-22228
3	SLV 16	19	-468	88	-11	-7071	-22228
3	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-3	-9
3	CRTFP Ux-	0	0	0	0	3	9
3	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	1
3	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	-1
3	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
3	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
4	SLU 1	0	-118	0	-3	-4	-6113
4	SLU 2	0	-433	0	4	-18	-21334
4	SLU 3	-1	-1113	-1	-37	32	-54713
4	SLU 4	-1	-1090	-1	-63	66	-53797
4	SLU 5	-1	-1247	-1	-59	59	-61408
4	SLU 6	0	-122	0	-4	-4	-6322
4	SLU 7	0	-436	0	3	-17	-21543
4	SLU 8	-1	-1117	-1	-39	32	-54922
4	SLU 9	-1	-1094	-1	-64	66	-54006
4	SLU 10	-1	-1251	-1	-60	59	-61616
4	SLU 11	0	-153	0	-4	-5	-7876
4	SLU 12	0	-467	0	4	-19	-23097
4	SLU 13	-1	-1147	-1	-38	30	-56475
4	SLU 14	-1	-1124	-1	-63	65	-55560
4	SLU 15	-1	-1282	-1	-60	58	-63170
4	SLU 16	0	-156	0	-5	-5	-8085
4	SLU 17	0	-471	0	3	-19	-23305
4	SLU 18	-1	-1151	-1	-39	30	-56684
4	SLU 19	-1	-1128	-1	-65	65	-55768
4	SLU 20	-1	-1285	-1	-61	58	-63379
4	SLE RA 1	0	-119	0	-4	-4	-6173
4	SLE RA 2	0	-329	0	1	-13	-16320



Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
4	SLE RA 3	0	-783	0	-26	20	-38573
4	SLE RA 4	-1	-767	-1	-43	43	-37962
4	SLE RA 5	-1	-872	-1	-41	38	-43036
4	SLE FR 1	0	-119	0	-4	-4	-6173
4	SLE FR 2	0	-161	0	-3	-6	-8202
4	SLE FR 3	0	-550	0	-26	22	-27276
4	SLE FR 4	0	-573	0	-31	29	-28425
4	SLE QP 1	0	-119	0	-4	-4	-6173
4	SLE QP 2	0	-508	0	-27	24	-25247
4	SLU EX FOLLA	-1	-1036	-1	-59	58	-51294
4	SLD 1	-2	-508	-32	-28	2580	-25270
4	SLD 2	-2	-508	-32	-28	2580	-25270
4	SLD 3	53	-508	-32	-28	2573	-25207
4	SLD 4	53	-508	-32	-28	2573	-25207
4	SLD 5	-85	-508	-10	-27	802	-25348
4	SLD 6	-85	-508	-10	-27	802	-25348
4	SLD 7	100	-508	-10	-27	777	-25140
4	SLD 8	100	-508	-10	-27	777	-25140
4	SLD 9	-101	-508	9	-27	-729	-25353
4	SLD 10	-101	-508	9	-27	-729	-25353
4	SLD 11	85	-508	9	-27	-755	-25145
4	SLD 12	85	-508	9	-27	-755	-25145
4	SLD 13	-54	-508	32	-27	-2525	-25286
4	SLD 14	-54	-508	32	-27	-2525	-25286
4	SLD 15	2	-508	32	-27	-2533	-25223
4	SLD 16	2	-508	32	-27	-2533	-25223
4	SLV 1	-5	-508	-90	-28	7175	-25309
4	SLV 2	-5	-508	-90	-28	7175	-25309
4	SLV 3	148	-507	-90	-28	7154	-25139
4	SLV 4	148	-507	-90	-28	7154	-25139
4	SLV 5	-234	-508	-28	-28	2201	-25523
4	SLV 6	-234	-508	-28	-28	2201	-25523
4	SLV 7	276	-507	-27	-27	2131	-24957
4	SLV 8	276	-507	-27	-27	2131	-24957
4	SLV 9	-277	-509	26	-27	-2083	-25536
4	SLV 10	-277	-509	26	-27	-2083	-25536
4	SLV 11	233	-508	27	-27	-2153	-24970
4	SLV 12	233	-508	27	-27	-2153	-24970
4	SLV 13	-149	-509	89	-27	-7106	-25354
4	SLV 14	-149	-509	89	-27	-7106	-25354
4	SLV 15	4	-508	89	-27	-7127	-25184
4	SLV 16	4	-508	89	-27	-7127	-25184

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
4	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-4	1
4	CRTFP Ux-	0	0	0	0	4	-1
4	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	2
4	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	-2
4	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
4	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
5	SLU 1	0	-128	0	4	13	-6727
5	SLU 2	0	-378	-1	-9	41	-19833
5	SLU 3	-8	-1253	-1	129	44	-67364
5	SLU 4	-11	-1378	-1	201	17	-74629
5	SLU 5	-11	-1503	-1	194	31	-81182
5	SLU 6	0	-139	0	5	13	-7204
5	SLU 7	0	-390	-1	-7	42	-20310
5	SLU 8	-8	-1265	-1	131	45	-67842
5	SLU 9	-11	-1389	-1	202	18	-75106
5	SLU 10	-11	-1515	-1	196	32	-81659
5	SLU 11	0	-162	0	4	16	-8581
5	SLU 12	0	-413	-1	-8	45	-21687
5	SLU 13	-8	-1288	-1	130	48	-69218
5	SLU 14	-11	-1412	-1	201	20	-76483
5	SLU 15	-11	-1538	-1	195	35	-83036
5	SLU 16	0	-173	0	6	17	-9059
5	SLU 17	0	-424	-1	-7	45	-22165
5	SLU 18	-8	-1299	-1	131	48	-69696
5	SLU 19	-11	-1424	-1	203	21	-76960
5	SLU 20	-11	-1549	-1	196	35	-83513
5	SLE RA 1	0	-131	0	4	13	-6863
5	SLE RA 2	0	-298	-1	-4	32	-15601
5	SLE RA 3	-5	-881	-1	88	34	-47288
5	SLE RA 4	-7	-964	-1	135	16	-52131
5	SLE RA 5	-7	-1048	-1	131	25	-56500
5	SLE FR 1	0	-131	0	4	13	-6863
5	SLE FR 2	0	-164	0	2	17	-8611
5	SLE FR 3	-4	-664	-1	81	18	-35771
5	SLE FR 4	-5	-714	-1	96	15	-38551
5	SLE QP 1	0	-131	0	4	13	-6863
5	SLE QP 2	-4	-631	-1	83	15	-34024
5	SLU EX FOLIA	-10	-1304	-1	183	21	-70479
5	SLD 1	-64	-630	-29	82	2399	-34008
5	SLD 2	-64	-630	-29	82	2399	-34008
5	SLD 3	-28	-630	-29	82	2408	-33950
5	SLD 4	-28	-630	-29	82	2408	-33950

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
5	SLD 5	-76	-631	-9	83	717	-34106
5	SLD 6	-76	-631	-9	83	717	-34106
5	SLD 7	43	-631	-9	83	746	-33915
5	SLD 8	43	-631	-9	83	746	-33915
5	SLD 9	-51	-631	8	83	-716	-34133
5	SLD 10	-51	-631	8	83	-716	-34133
5	SLD 11	68	-631	8	83	-688	-33942
5	SLD 12	68	-631	8	83	-688	-33942
5	SLD 13	20	-632	28	83	-2379	-34097
5	SLD 14	20	-632	28	83	-2379	-34097
5	SLD 15	55	-632	27	83	-2370	-34040
5	SLD 16	55	-632	27	83	-2370	-34040
5	SLV 1	-170	-629	-79	82	6686	-33976
5	SLV 2	-170	-629	-79	82	6686	-33976
5	SLV 3	-72	-629	-79	82	6709	-33821
5	SLV 4	-72	-629	-79	82	6709	-33821
5	SLV 5	-202	-631	-24	83	1980	-34245
5	SLV 6	-202	-631	-24	83	1980	-34245
5	SLV 7	124	-630	-25	82	2059	-33727
5	SLV 8	124	-630	-25	82	2059	-33727
5	SLV 9	-132	-632	23	83	-2030	-34321
5	SLV 10	-132	-632	23	83	-2030	-34321
5	SLV 11	194	-631	23	83	-1951	-33802
5	SLV 12	194	-631	23	83	-1951	-33802
5	SLV 13	63	-633	78	84	-6680	-34227
5	SLV 14	63	-633	78	84	-6680	-34227
5	SLV 15	161	-633	78	84	-6656	-34072
5	SLV 16	161	-633	78	84	-6656	-34072
5	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-3	1
5	CRTFP Ux-	0	0	0	0	3	-1
5	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
5	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
5	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
5	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
6	SLU 1	0	-100	0	0	0	-5286
6	SLU 2	0	-391	0	0	1	-20623
6	SLU 3	-1	-932	0	0	1	-48016
6	SLU 4	-1	-872	0	0	1	-44418
6	SLU 5	-1	-1018	0	0	2	-52087
6	SLU 6	0	-100	0	0	0	-5275
6	SLU 7	0	-391	0	0	1	-20612
6	SLU 8	-1	-932	0	0	1	-48005

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
6	SLU 9	-1	-872	0	0	1	-44407
6	SLU 10	-1	-1018	0	0	2	-52076
6	SLU 11	0	-130	0	0	0	-6876
6	SLU 12	-1	-422	0	0	1	-22213
6	SLU 13	-1	-962	0	0	2	-49606
6	SLU 14	-1	-903	0	0	1	-46008
6	SLU 15	-1	-1048	0	0	2	-53677
6	SLU 16	0	-130	0	0	0	-6864
6	SLU 17	-1	-421	0	0	1	-22202
6	SLU 18	-1	-962	0	0	2	-49594
6	SLU 19	-1	-902	0	0	1	-45997
6	SLU 20	-1	-1048	0	0	2	-53665
6	SLE RA 1	0	-100	0	0	0	-5283
6	SLE RA 2	0	-294	0	0	0	-15508
6	SLE RA 3	-1	-655	0	0	1	-33769
6	SLE RA 4	-1	-615	0	0	1	-31371
6	SLE RA 5	-1	-712	0	0	1	-36483
6	SLE FR 1	0	-100	0	0	0	-5283
6	SLE FR 2	0	-139	0	0	0	-7328
6	SLE FR 3	-1	-448	0	0	1	-22981
6	SLE FR 4	-1	-461	0	0	1	-23545
6	SLE QP 1	0	-100	0	0	0	-5283
6	SLE QP 2	-1	-409	0	0	1	-20936
6	SLU EX FOLLA	-1	-830	0	0	1	-42348
6	SLD 1	352	-409	-43	0	3006	-20970
6	SLD 2	352	-409	-43	0	3006	-20970
6	SLD 3	386	-409	-43	0	3005	-20903
6	SLD 4	386	-409	-43	0	3005	-20903
6	SLD 5	54	-409	-13	0	903	-21048
6	SLD 6	54	-409	-13	0	903	-21048
6	SLD 7	167	-409	-13	0	902	-20824
6	SLD 8	167	-409	-13	0	902	-20824
6	SLD 9	-168	-409	13	0	-900	-21047
6	SLD 10	-168	-409	13	0	-900	-21047
6	SLD 11	-55	-409	13	0	-901	-20823
6	SLD 12	-55	-409	13	0	-901	-20823
6	SLD 13	-387	-409	43	0	-3004	-20968
6	SLD 14	-387	-409	43	0	-3004	-20968
6	SLD 15	-353	-409	43	0	-3004	-20901
6	SLD 16	-353	-409	43	0	-3004	-20901
6	SLV 1	986	-409	-121	0	8407	-21030
6	SLV 2	986	-409	-121	0	8407	-21030

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
6	SLV 3	1079	-409	-121	0	8406	-20848
6	SLV 4	1079	-409	-121	0	8406	-20848
6	SLV 5	154	-410	-36	0	2524	-21241
6	SLV 6	154	-410	-36	0	2524	-21241
6	SLV 7	465	-408	-36	0	2521	-20632
6	SLV 8	465	-408	-36	0	2521	-20632
6	SLV 9	-466	-410	36	0	-2520	-21239
6	SLV 10	-466	-410	36	0	-2520	-21239
6	SLV 11	-155	-408	36	0	-2523	-20630
6	SLV 12	-155	-408	36	0	-2523	-20630
6	SLV 13	-1080	-409	120	0	-8405	-21024
6	SLV 14	-1080	-409	120	0	-8405	-21024
6	SLV 15	-987	-409	120	0	-8406	-20841
6	SLV 16	-987	-409	120	0	-8406	-20841
6	CRTFP Ux+	-1	0	0	0	-4	-7
6	CRTFP Ux-	1	0	0	0	4	7
6	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
6	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
6	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
6	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
7	SLU 1	0	-109	0	2	3	-5591
7	SLU 2	-1	-433	0	3	14	-21410
7	SLU 3	-2	-1060	0	17	-5	-50639
7	SLU 4	-2	-1005	0	22	-23	-47346
7	SLU 5	-2	-1167	0	22	-18	-55256
7	SLU 6	0	-110	0	3	3	-5633
7	SLU 7	-1	-434	0	3	14	-21453
7	SLU 8	-2	-1061	0	17	-5	-50682
7	SLU 9	-2	-1005	0	23	-23	-47389
7	SLU 10	-2	-1167	0	23	-18	-55299
7	SLU 11	0	-142	0	3	4	-7253
7	SLU 12	-1	-466	0	3	15	-23073
7	SLU 13	-2	-1093	0	17	-4	-52302
7	SLU 14	-2	-1037	0	23	-22	-49009
7	SLU 15	-2	-1199	0	23	-17	-56919
7	SLU 16	0	-143	0	4	4	-7296
7	SLU 17	-1	-467	0	4	15	-23116
7	SLU 18	-2	-1093	0	18	-4	-52345
7	SLU 19	-2	-1038	0	23	-22	-49051
7	SLU 20	-2	-1200	0	24	-17	-56961
7	SLE RA 1	0	-110	0	3	3	-5603
7	SLE RA 2	-1	-326	0	3	10	-16149

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLE RA 3	-1	-743	0	12	-2	-35635
7	SLE RA 4	-1	-706	0	16	-14	-33440
7	SLE RA 5	-2	-814	0	16	-11	-38713
7	SLE FR 1	0	-110	0	3	3	-5603
7	SLE FR 2	0	-153	0	3	5	-7712
7	SLE FR 3	-1	-511	0	11	-6	-24414
7	SLE FR 4	-1	-527	0	12	-9	-25089
7	SLE QP 1	0	-110	0	3	3	-5603
7	SLE QP 2	-1	-468	0	11	-7	-22305
7	SLU EX FOLLA	-2	-954	0	21	-19	-45153
7	SLD 1	-50	-468	-31	11	2520	-22345
7	SLD 2	-50	-468	-31	11	2520	-22345
7	SLD 3	7	-468	-31	11	2524	-22279
7	SLD 4	7	-468	-31	11	2524	-22279
7	SLD 5	-102	-468	-9	11	745	-22417
7	SLD 6	-102	-468	-9	11	745	-22417
7	SLD 7	88	-468	-9	10	758	-22197
7	SLD 8	88	-468	-9	10	758	-22197
7	SLD 9	-89	-468	10	11	-773	-22413
7	SLD 10	-89	-468	10	11	-773	-22413
7	SLD 11	100	-467	9	10	-759	-22193
7	SLD 12	100	-467	9	10	-759	-22193
7	SLD 13	-9	-468	32	10	-2538	-22331
7	SLD 14	-9	-468	32	10	-2538	-22331
7	SLD 15	48	-468	32	10	-2534	-22265
7	SLD 16	48	-468	32	10	-2534	-22265
7	SLV 1	-136	-468	-88	11	7062	-22415
7	SLV 2	-136	-468	-88	11	7062	-22415
7	SLV 3	20	-468	-88	11	7073	-22236
7	SLV 4	20	-468	-88	11	7073	-22236
7	SLV 5	-278	-468	-26	11	2097	-22610
7	SLV 6	-278	-468	-26	11	2097	-22610
7	SLV 7	242	-467	-27	10	2133	-22012
7	SLV 8	242	-467	-27	10	2133	-22012
7	SLV 9	-244	-468	27	11	-2148	-22598
7	SLV 10	-244	-468	27	11	-2148	-22598
7	SLV 11	276	-467	26	10	-2112	-22000
7	SLV 12	276	-467	26	10	-2112	-22000
7	SLV 13	-22	-468	88	10	-7088	-22375
7	SLV 14	-22	-468	88	10	-7088	-22375
7	SLV 15	134	-467	88	10	-7077	-22195
7	SLV 16	134	-467	88	10	-7077	-22195

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-3	-4
7	CRTFP Ux-	0	0	0	0	3	4
7	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
7	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
7	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
7	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
8	SLU 1	0	-118	0	3	4	-6114
8	SLU 2	0	-433	0	-4	17	-21337
8	SLU 3	-1	-1113	1	37	-32	-54719
8	SLU 4	-1	-1090	1	63	-66	-53803
8	SLU 5	-1	-1248	1	59	-60	-61414
8	SLU 6	0	-122	0	4	4	-6323
8	SLU 7	0	-436	0	-3	17	-21545
8	SLU 8	-1	-1117	1	38	-32	-54928
8	SLU 9	-1	-1094	1	64	-67	-54012
8	SLU 10	-1	-1251	1	60	-60	-61623
8	SLU 11	0	-153	0	4	5	-7876
8	SLU 12	0	-467	0	-4	19	-23099
8	SLU 13	-1	-1148	1	38	-31	-56482
8	SLU 14	-1	-1125	1	63	-65	-55566
8	SLU 15	-1	-1282	1	59	-59	-63177
8	SLU 16	0	-156	0	5	5	-8085
8	SLU 17	0	-471	0	-3	19	-23308
8	SLU 18	-1	-1151	1	39	-31	-56690
8	SLU 19	-1	-1128	1	65	-65	-55774
8	SLU 20	-1	-1285	1	61	-59	-63386
8	SLE RA 1	0	-119	0	4	4	-6173
8	SLE RA 2	0	-329	0	-2	13	-16322
8	SLE RA 3	0	-783	0	26	-20	-38577
8	SLE RA 4	-1	-767	1	43	-43	-37966
8	SLE RA 5	-1	-872	1	41	-39	-43041
8	SLE FR 1	0	-119	0	4	4	-6173
8	SLE FR 2	0	-161	0	3	6	-8203
8	SLE FR 3	0	-550	0	26	-22	-27279
8	SLE FR 4	0	-573	0	31	-29	-28428
8	SLE QP 1	0	-119	0	4	4	-6173
8	SLE QP 2	0	-508	0	27	-24	-25249
8	SLU EX FOLIA	-1	-1037	1	59	-58	-51299
8	SLD 1	-54	-508	-32	27	2525	-25288
8	SLD 2	-54	-508	-32	27	2525	-25288
8	SLD 3	2	-508	-32	27	2533	-25226
8	SLD 4	2	-508	-32	27	2533	-25226

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
8	SLD 5	-101	-508	-9	27	729	-25356
8	SLD 6	-101	-508	-9	27	729	-25356
8	SLD 7	85	-508	-9	27	755	-25148
8	SLD 8	85	-508	-9	27	755	-25148
8	SLD 9	-85	-508	10	27	-803	-25351
8	SLD 10	-85	-508	10	27	-803	-25351
8	SLD 11	100	-508	10	27	-777	-25143
8	SLD 12	100	-508	10	27	-777	-25143
8	SLD 13	-2	-508	32	28	-2581	-25272
8	SLD 14	-2	-508	32	28	-2581	-25272
8	SLD 15	53	-508	32	28	-2573	-25210
8	SLD 16	53	-508	32	28	-2573	-25210
8	SLV 1	-149	-509	-89	27	7107	-25356
8	SLV 2	-149	-509	-89	27	7107	-25356
8	SLV 3	4	-509	-89	27	7128	-25187
8	SLV 4	4	-509	-89	27	7128	-25187
8	SLV 5	-277	-509	-26	27	2083	-25539
8	SLV 6	-277	-509	-26	27	2083	-25539
8	SLV 7	233	-508	-27	27	2154	-24973
8	SLV 8	233	-508	-27	27	2154	-24973
8	SLV 9	-233	-508	28	28	-2202	-25525
8	SLV 10	-233	-508	28	28	-2202	-25525
8	SLV 11	276	-507	27	27	-2131	-24960
8	SLV 12	276	-507	27	27	-2131	-24960
8	SLV 13	-4	-508	90	28	-7176	-25312
8	SLV 14	-4	-508	90	28	-7176	-25312
8	SLV 15	148	-507	90	28	-7155	-25142
8	SLV 16	148	-507	90	28	-7155	-25142
8	CRTFP Ux+	0	0	0	0	-4	-1
8	CRTFP Ux-	0	0	0	0	4	1
8	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
8	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
8	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
8	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
9	SLU 1	-96	0	0	4	0	801
9	SLU 2	-380	1	0	19	0	3183
9	SLU 3	-879	3	0	44	1	7366
9	SLU 4	-809	3	0	41	1	6776
9	SLU 5	-951	4	0	48	1	7967
9	SLU 6	-95	0	0	4	0	800
9	SLU 7	-380	1	0	19	0	3182
9	SLU 8	-879	3	0	44	1	7364



Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
9	SLU 9	-808	3	0	41	1	6775
9	SLU 10	-951	4	0	48	1	7966
9	SLU 11	-124	0	0	6	0	1042
9	SLU 12	-409	1	0	20	0	3424
9	SLU 13	-908	3	0	46	1	7606
9	SLU 14	-837	3	0	42	1	7017
9	SLU 15	-979	4	0	50	1	8208
9	SLU 16	-124	0	0	6	0	1041
9	SLU 17	-408	1	0	20	0	3423
9	SLU 18	-908	3	0	46	1	7605
9	SLU 19	-837	3	0	42	1	7016
9	SLU 20	-979	4	0	50	1	8207
9	SLE RA 1	-96	0	0	4	0	801
9	SLE RA 2	-285	1	0	14	0	2389
9	SLE RA 3	-618	2	0	31	1	5177
9	SLE RA 4	-571	2	0	29	1	4784
9	SLE RA 5	-666	2	0	34	1	5578
9	SLE FR 1	-96	0	0	4	0	801
9	SLE FR 2	-133	0	0	6	0	1119
9	SLE FR 3	-419	2	0	21	0	3509
9	SLE FR 4	-428	2	0	21	0	3589
9	SLE QP 1	-96	0	0	4	0	801
9	SLE QP 2	-381	1	0	19	0	3191
9	SLU EX FOLLA	-771	3	0	39	1	6458
9	SLD 1	-374	-17	0	-1139	0	3271
9	SLD 2	-374	-17	0	-1139	0	3271
9	SLD 3	-393	-17	0	-1126	0	3272
9	SLD 4	-393	-17	0	-1126	0	3272
9	SLD 5	-351	-5	0	-348	0	3214
9	SLD 6	-351	-5	0	-348	0	3214
9	SLD 7	-413	-3	0	-305	0	3216
9	SLD 8	-413	-3	0	-305	0	3216
9	SLD 9	-349	6	0	343	0	3165
9	SLD 10	-349	6	0	343	0	3165
9	SLD 11	-411	8	0	386	0	3168
9	SLD 12	-411	8	0	386	0	3168
9	SLD 13	-368	19	0	1164	0	3110
9	SLD 14	-368	19	0	1164	0	3110
9	SLD 15	-387	20	0	1177	0	3111
9	SLD 16	-387	20	0	1177	0	3111
9	SLV 1	-363	-51	0	-3219	0	3415
9	SLV 2	-363	-51	0	-3219	0	3415

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
9	SLV 3	-416	-49	0	-3183	0	3417
9	SLV 4	-416	-49	0	-3183	0	3417
9	SLV 5	-295	-17	0	-1007	0	3255
9	SLV 6	-295	-17	0	-1007	0	3255
9	SLV 7	-472	-11	0	-887	0	3262
9	SLV 8	-472	-11	0	-887	0	3262
9	SLV 9	-289	14	0	925	0	3120
9	SLV 10	-289	14	0	925	0	3120
9	SLV 11	-467	19	0	1045	0	3127
9	SLV 12	-467	19	0	1045	0	3127
9	SLV 13	-346	52	0	3221	0	2965
9	SLV 14	-346	52	0	3221	0	2965
9	SLV 15	-399	53	0	3257	0	2967
9	SLV 16	-399	53	0	3257	0	2967
9	CRTFP Ux+	0	0	0	3	0	0
9	CRTFP Ux-	0	0	0	-3	0	0
9	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
9	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
9	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
9	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
10	SLU 1	-118	-1	0	-10	0	1078
10	SLU 2	-370	-3	0	-36	0	3389
10	SLU 3	-1085	-1	0	-76	1	9781
10	SLU 4	-1140	1	0	-67	1	10210
10	SLU 5	-1266	0	0	-80	2	11365
10	SLU 6	-128	-1	0	-9	0	1160
10	SLU 7	-379	-3	0	-36	0	3471
10	SLU 8	-1094	-1	0	-76	1	9863
10	SLU 9	-1149	1	0	-66	1	10292
10	SLU 10	-1275	0	0	-80	2	11447
10	SLU 11	-151	-1	0	-13	0	1373
10	SLU 12	-402	-3	0	-40	0	3684
10	SLU 13	-1117	-2	0	-79	1	10076
10	SLU 14	-1172	1	0	-70	1	10505
10	SLU 15	-1298	0	0	-83	2	11660
10	SLU 16	-160	-1	0	-12	0	1455
10	SLU 17	-411	-3	0	-39	0	3766
10	SLU 18	-1126	-2	0	-79	1	10158
10	SLU 19	-1182	1	0	-69	1	10587
10	SLU 20	-1307	0	0	-83	2	11742
10	SLE RA 1	-121	-1	0	-10	0	1101
10	SLE RA 2	-289	-2	0	-27	0	2642

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
10	SLE RA 3	-765	-1	0	-54	1	6903
10	SLE RA 4	-802	1	0	-48	1	7189
10	SLE RA 5	-886	0	0	-57	1	7959
10	SLE FR 1	-121	-1	0	-10	0	1101
10	SLE FR 2	-155	-1	0	-13	0	1409
10	SLE FR 3	-563	0	0	-36	1	5062
10	SLE FR 4	-598	0	0	-36	1	5363
10	SLE QP 1	-121	-1	0	-10	0	1101
10	SLE QP 2	-530	0	0	-33	1	4754
10	SLU EX FOLLA	-1085	1	0	-64	1	9723
10	SLD 1	-539	-31	0	-1419	1	4920
10	SLD 2	-539	-31	0	-1419	1	4920
10	SLD 3	-524	-32	0	-1439	1	4916
10	SLD 4	-524	-32	0	-1439	1	4916
10	SLD 5	-556	-8	0	-418	1	4810
10	SLD 6	-556	-8	0	-418	1	4810
10	SLD 7	-504	-11	0	-485	1	4797
10	SLD 8	-504	-11	0	-485	1	4797
10	SLD 9	-555	11	0	420	1	4711
10	SLD 10	-555	11	0	420	1	4711
10	SLD 11	-503	8	0	353	1	4698
10	SLD 12	-503	8	0	353	1	4698
10	SLD 13	-536	32	0	1374	1	4592
10	SLD 14	-536	32	0	1374	1	4592
10	SLD 15	-520	31	0	1354	1	4588
10	SLD 16	-520	31	0	1354	1	4588
10	SLV 1	-557	-87	0	-3911	1	5219
10	SLV 2	-557	-87	0	-3911	1	5219
10	SLV 3	-512	-89	0	-3967	1	5209
10	SLV 4	-512	-89	0	-3967	1	5209
10	SLV 5	-605	-22	0	-1111	1	4908
10	SLV 6	-605	-22	0	-1111	1	4908
10	SLV 7	-457	-30	0	-1298	1	4876
10	SLV 8	-457	-30	0	-1298	1	4876
10	SLV 9	-602	30	0	1233	1	4632
10	SLV 10	-602	30	0	1233	1	4632
10	SLV 11	-454	22	0	1046	1	4600
10	SLV 12	-454	22	0	1046	1	4600
10	SLV 13	-547	89	0	3902	1	4299
10	SLV 14	-547	89	0	3902	1	4299
10	SLV 15	-502	87	0	3846	1	4289
10	SLV 16	-502	87	0	3846	1	4289

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
10	CRTFP Ux+	0	0	0	3	0	-2
10	CRTFP Ux-	0	0	0	-3	0	2
10	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
10	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
10	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
10	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
11	SLU 1	-114	-1	0	-13	0	1
11	SLU 2	-401	-3	0	-44	0	22
11	SLU 3	-1241	-3	0	-72	1	-48
11	SLU 4	-1314	0	0	-53	1	-98
11	SLU 5	-1457	-2	0	-68	1	-88
11	SLU 6	-118	-1	0	-12	0	0
11	SLU 7	-405	-3	0	-43	0	21
11	SLU 8	-1245	-3	0	-72	1	-49
11	SLU 9	-1318	0	0	-52	1	-100
11	SLU 10	-1461	-2	0	-68	1	-89
11	SLU 11	-147	-1	0	-16	0	2
11	SLU 12	-434	-4	0	-48	0	23
11	SLU 13	-1274	-3	0	-76	1	-47
11	SLU 14	-1347	-1	0	-57	1	-97
11	SLU 15	-1490	-2	0	-72	1	-87
11	SLU 16	-151	-1	0	-16	0	1
11	SLU 17	-438	-4	0	-47	0	22
11	SLU 18	-1278	-3	0	-75	1	-48
11	SLU 19	-1351	-1	0	-56	1	-99
11	SLU 20	-1494	-2	0	-72	1	-89
11	SLE RA 1	-115	-1	0	-12	0	1
11	SLE RA 2	-306	-3	0	-33	0	15
11	SLE RA 3	-866	-2	0	-52	1	-32
11	SLE RA 4	-915	-1	0	-39	1	-66
11	SLE RA 5	-1011	-1	0	-50	1	-59
11	SLE FR 1	-115	-1	0	-12	0	1
11	SLE FR 2	-153	-1	0	-17	0	4
11	SLE FR 3	-633	-1	0	-33	1	-36
11	SLE FR 4	-675	-1	0	-31	1	-46
11	SLE QP 1	-115	-1	0	-12	0	1
11	SLE QP 2	-595	-1	0	-28	0	-39
11	SLU EX FOLIA	-1236	-1	0	-53	1	-89
11	SLD 1	-612	-55	0	-1597	0	232
11	SLD 2	-612	-55	0	-1597	0	232
11	SLD 3	-583	-57	0	-1603	0	236
11	SLD 4	-583	-57	0	-1603	0	236

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
11	SLD 5	-644	-13	0	-490	0	37
11	SLD 6	-644	-13	0	-490	0	37
11	SLD 7	-547	-22	0	-510	0	49
11	SLD 8	-547	-22	0	-510	0	49
11	SLD 9	-643	20	0	453	0	-127
11	SLD 10	-643	20	0	453	0	-127
11	SLD 11	-546	11	0	433	0	-115
11	SLD 12	-546	11	0	433	0	-115
11	SLD 13	-607	56	0	1546	0	-314
11	SLD 14	-607	56	0	1546	0	-314
11	SLD 15	-578	53	0	1540	0	-310
11	SLD 16	-578	53	0	1540	0	-310
11	SLV 1	-644	-151	0	-4415	0	719
11	SLV 2	-644	-151	0	-4415	0	719
11	SLV 3	-561	-159	0	-4432	0	730
11	SLV 4	-561	-159	0	-4432	0	730
11	SLV 5	-735	-34	0	-1318	0	173
11	SLV 6	-735	-34	0	-1318	0	173
11	SLV 7	-459	-60	0	-1376	0	208
11	SLV 8	-459	-60	0	-1376	0	208
11	SLV 9	-731	58	0	1319	0	-286
11	SLV 10	-731	58	0	1319	0	-286
11	SLV 11	-455	33	0	1261	0	-251
11	SLV 12	-455	33	0	1261	0	-251
11	SLV 13	-629	157	0	4375	0	-808
11	SLV 14	-629	157	0	4375	0	-808
11	SLV 15	-546	150	0	4358	0	-797
11	SLV 16	-546	150	0	4358	0	-797
11	CRTFP Ux+	0	0	0	4	0	0
11	CRTFP Ux-	0	0	0	-4	0	0
11	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
11	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
11	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
11	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
12	SLU 1	-104	-1	0	-8	0	1
12	SLU 2	-403	-2	0	-29	0	9
12	SLU 3	-943	-3	0	-61	1	-4
12	SLU 4	-876	-2	0	-55	1	-19
12	SLU 5	-1025	-3	0	-65	1	-14
12	SLU 6	-105	-1	0	-8	0	0
12	SLU 7	-404	-2	0	-28	0	8
12	SLU 8	-944	-3	0	-61	1	-5

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
12	SLU 9	-877	-2	0	-54	1	-19
12	SLU 10	-1026	-3	0	-65	1	-15
12	SLU 11	-135	-1	0	-11	0	1
12	SLU 12	-434	-3	0	-31	0	10
12	SLU 13	-974	-4	0	-64	1	-4
12	SLU 14	-907	-2	0	-57	1	-18
12	SLU 15	-1056	-3	0	-67	1	-14
12	SLU 16	-136	-1	0	-10	0	0
12	SLU 17	-435	-3	0	-31	0	9
12	SLU 18	-975	-4	0	-63	1	-5
12	SLU 19	-907	-2	0	-57	1	-19
12	SLU 20	-1057	-3	0	-67	1	-15
12	SLE RA 1	-104	-1	0	-8	0	0
12	SLE RA 2	-304	-2	0	-22	0	6
12	SLE RA 3	-664	-2	0	-43	1	-3
12	SLE RA 4	-619	-2	0	-39	1	-12
12	SLE RA 5	-718	-2	0	-46	1	-10
12	SLE FR 1	-104	-1	0	-8	0	0
12	SLE FR 2	-144	-1	0	-11	0	1
12	SLE FR 3	-453	-2	0	-29	0	-6
12	SLE FR 4	-464	-1	0	-30	0	-9
12	SLE QP 1	-104	-1	0	-8	0	0
12	SLE QP 2	-413	-1	0	-27	0	-7
12	SLU EX FOLLA	-835	-2	0	-53	1	-17
12	SLD 1	-392	-67	0	-1698	0	319
12	SLD 2	-392	-67	0	-1698	0	319
12	SLD 3	-421	-66	0	-1696	0	318
12	SLD 4	-421	-66	0	-1696	0	318
12	SLD 5	-363	-22	0	-530	0	92
12	SLD 6	-363	-22	0	-530	0	92
12	SLD 7	-459	-20	0	-525	0	89
12	SLD 8	-459	-20	0	-525	0	89
12	SLD 9	-367	17	0	472	0	-103
12	SLD 10	-367	17	0	472	0	-103
12	SLD 11	-463	19	0	477	0	-107
12	SLD 12	-463	19	0	477	0	-107
12	SLD 13	-405	64	0	1643	0	-332
12	SLD 14	-405	64	0	1643	0	-332
12	SLD 15	-434	64	0	1644	0	-333
12	SLD 16	-434	64	0	1644	0	-333
12	SLV 1	-353	-185	0	-4700	0	904
12	SLV 2	-353	-185	0	-4700	0	904

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
12	SLV 3	-435	-183	0	-4696	0	902
12	SLV 4	-435	-183	0	-4696	0	902
12	SLV 5	-270	-59	0	-1436	0	271
12	SLV 6	-270	-59	0	-1436	0	271
12	SLV 7	-544	-53	0	-1421	0	261
12	SLV 8	-544	-53	0	-1421	0	261
12	SLV 9	-282	50	0	1367	0	-276
12	SLV 10	-282	50	0	1367	0	-276
12	SLV 11	-556	57	0	1382	0	-285
12	SLV 12	-556	57	0	1382	0	-285
12	SLV 13	-391	181	0	4643	0	-916
12	SLV 14	-391	181	0	4643	0	-916
12	SLV 15	-473	183	0	4647	0	-919
12	SLV 16	-473	183	0	4647	0	-919
12	CRTFP Ux+	0	0	0	4	0	-1
12	CRTFP Ux-	0	0	0	-4	0	1
12	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
12	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
12	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
12	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
13	SLU 1	-97	0	0	-2	0	1
13	SLU 2	-387	0	0	-5	0	2
13	SLU 3	-894	-1	0	-11	1	5
13	SLU 4	-823	-1	0	-10	1	5
13	SLU 5	-967	-1	0	-11	1	5
13	SLU 6	-97	0	0	-2	0	1
13	SLU 7	-386	0	0	-5	0	2
13	SLU 8	-894	-1	0	-11	1	5
13	SLU 9	-822	-1	0	-10	1	5
13	SLU 10	-967	-1	0	-11	1	5
13	SLU 11	-127	0	0	-2	0	1
13	SLU 12	-416	-1	0	-6	0	3
13	SLU 13	-923	-1	0	-11	1	5
13	SLU 14	-852	-1	0	-10	1	5
13	SLU 15	-996	-1	0	-12	1	6
13	SLU 16	-126	0	0	-2	0	1
13	SLU 17	-416	-1	0	-6	0	3
13	SLU 18	-923	-1	0	-11	1	5
13	SLU 19	-852	-1	0	-10	1	5
13	SLU 20	-996	-1	0	-12	1	6
13	SLE RA 1	-97	0	0	-2	0	1
13	SLE RA 2	-290	0	0	-4	0	2

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
13	SLE RA 3	-629	-1	0	-8	1	4
13	SLE RA 4	-581	-1	0	-7	1	3
13	SLE RA 5	-677	-1	0	-8	1	4
13	SLE FR 1	-97	0	0	-2	0	1
13	SLE FR 2	-136	0	0	-2	0	1
13	SLE FR 3	-426	-1	0	-5	0	2
13	SLE FR 4	-436	-1	0	-5	0	2
13	SLE QP 1	-97	0	0	-2	0	1
13	SLE QP 2	-387	0	0	-5	0	2
13	SLU EX FOLLA	-784	-1	0	-9	1	4
13	SLD 1	-366	-19	0	-1157	0	91
13	SLD 2	-366	-19	0	-1157	0	91
13	SLD 3	-381	-18	0	-1156	0	90
13	SLD 4	-381	-18	0	-1156	0	90
13	SLD 5	-358	-8	0	-351	0	29
13	SLD 6	-358	-8	0	-351	0	29
13	SLD 7	-408	-4	0	-350	0	28
13	SLD 8	-408	-4	0	-350	0	28
13	SLD 9	-367	3	0	340	0	-24
13	SLD 10	-367	3	0	340	0	-24
13	SLD 11	-416	7	0	341	0	-24
13	SLD 12	-416	7	0	341	0	-24
13	SLD 13	-394	17	0	1147	0	-86
13	SLD 14	-394	17	0	1147	0	-86
13	SLD 15	-409	18	0	1147	0	-86
13	SLD 16	-409	18	0	1147	0	-86
13	SLV 1	-326	-53	0	-3226	0	249
13	SLV 2	-326	-53	0	-3226	0	249
13	SLV 3	-369	-50	0	-3225	0	249
13	SLV 4	-369	-50	0	-3225	0	249
13	SLV 5	-305	-21	0	-973	0	77
13	SLV 6	-305	-21	0	-973	0	77
13	SLV 7	-446	-10	0	-970	0	76
13	SLV 8	-446	-10	0	-970	0	76
13	SLV 9	-328	9	0	960	0	-71
13	SLV 10	-328	9	0	960	0	-71
13	SLV 11	-470	21	0	963	0	-72
13	SLV 12	-470	21	0	963	0	-72
13	SLV 13	-406	49	0	3216	0	-244
13	SLV 14	-406	49	0	3216	0	-244
13	SLV 15	-448	52	0	3216	0	-245
13	SLV 16	-448	52	0	3216	0	-245



Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
13	CRTFP Ux+	0	0	0	3	0	0
13	CRTFP Ux-	0	0	0	-3	0	0
13	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
13	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
13	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
13	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
14	SLU 1	-118	1	0	9	0	-1077
14	SLU 2	-370	3	0	32	0	-3387
14	SLU 3	-1085	1	0	65	1	-9777
14	SLU 4	-1140	-2	0	56	1	-10206
14	SLU 5	-1266	-1	0	68	2	-11361
14	SLU 6	-128	1	0	8	0	-1160
14	SLU 7	-379	3	0	31	0	-3469
14	SLU 8	-1094	1	0	65	1	-9859
14	SLU 9	-1149	-2	0	56	1	-10288
14	SLU 10	-1275	-1	0	67	2	-11443
14	SLU 11	-151	1	0	12	0	-1372
14	SLU 12	-402	3	0	35	0	-3682
14	SLU 13	-1117	1	0	68	1	-10072
14	SLU 14	-1172	-2	0	59	1	-10501
14	SLU 15	-1298	-1	0	71	2	-11656
14	SLU 16	-160	1	0	11	0	-1455
14	SLU 17	-411	3	0	34	0	-3764
14	SLU 18	-1126	1	0	67	1	-10154
14	SLU 19	-1182	-2	0	59	1	-10583
14	SLU 20	-1307	-1	0	70	2	-11738
14	SLE RA 1	-121	1	0	9	0	-1101
14	SLE RA 2	-289	2	0	24	0	-2641
14	SLE RA 3	-765	1	0	46	1	-6901
14	SLE RA 4	-802	-1	0	40	1	-7187
14	SLE RA 5	-886	0	0	48	1	-7956
14	SLE FR 1	-121	1	0	9	0	-1101
14	SLE FR 2	-155	1	0	12	0	-1409
14	SLE FR 3	-563	0	0	31	1	-5060
14	SLE FR 4	-598	0	0	31	1	-5361
14	SLE QP 1	-121	1	0	9	0	-1101
14	SLE QP 2	-530	0	0	28	1	-4752
14	SLU EX FOLIA	-1085	-1	0	54	1	-9719
14	SLD 1	-530	-32	0	-1379	1	-4590
14	SLD 2	-530	-32	0	-1379	1	-4590
14	SLD 3	-518	-31	0	-1359	1	-4586
14	SLD 4	-518	-31	0	-1359	1	-4586

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
14	SLD 5	-548	-11	0	-424	1	-4709
14	SLD 6	-548	-11	0	-424	1	-4709
14	SLD 7	-508	-8	0	-358	1	-4697
14	SLD 8	-508	-8	0	-358	1	-4697
14	SLD 9	-551	8	0	414	1	-4808
14	SLD 10	-551	8	0	414	1	-4808
14	SLD 11	-512	10	0	480	1	-4795
14	SLD 12	-512	10	0	480	1	-4795
14	SLD 13	-542	31	0	1414	1	-4918
14	SLD 14	-542	31	0	1414	1	-4918
14	SLD 15	-530	31	0	1434	1	-4915
14	SLD 16	-530	31	0	1434	1	-4915
14	SLV 1	-530	-89	0	-3906	1	-4298
14	SLV 2	-530	-89	0	-3906	1	-4298
14	SLV 3	-496	-87	0	-3851	1	-4288
14	SLV 4	-496	-87	0	-3851	1	-4288
14	SLV 5	-581	-30	0	-1236	1	-4631
14	SLV 6	-581	-30	0	-1236	1	-4631
14	SLV 7	-468	-23	0	-1052	1	-4598
14	SLV 8	-468	-23	0	-1052	1	-4598
14	SLV 9	-592	23	0	1107	1	-4907
14	SLV 10	-592	23	0	1107	1	-4907
14	SLV 11	-478	29	0	1292	1	-4874
14	SLV 12	-478	29	0	1292	1	-4874
14	SLV 13	-564	86	0	3906	1	-5217
14	SLV 14	-564	86	0	3906	1	-5217
14	SLV 15	-530	88	0	3961	1	-5207
14	SLV 16	-530	88	0	3961	1	-5207
14	CRTFP Ux+	0	0	0	3	0	0
14	CRTFP Ux-	0	0	0	-3	0	0
14	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
14	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
14	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
14	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
15	SLU 1	-114	1	0	12	0	-1
15	SLU 2	-401	3	0	42	0	-22
15	SLU 3	-1241	3	0	67	1	49
15	SLU 4	-1314	0	0	48	1	100
15	SLU 5	-1458	1	0	63	1	89
15	SLU 6	-118	1	0	12	0	0
15	SLU 7	-405	3	0	42	0	-20
15	SLU 8	-1245	3	0	67	1	51

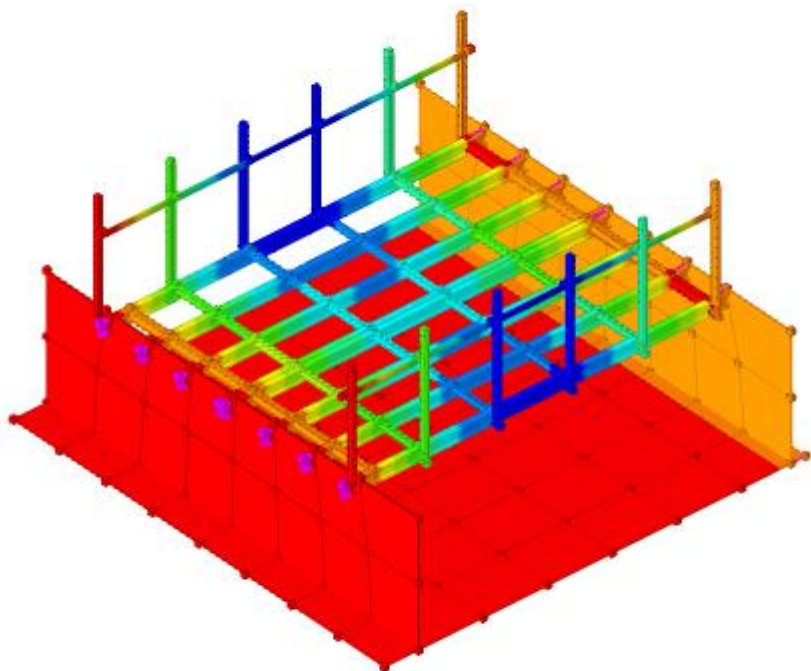
Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
15	SLU 9	-1318	0	0	48	1	101
15	SLU 10	-1461	1	0	63	1	91
15	SLU 11	-147	1	0	16	0	-2
15	SLU 12	-434	4	0	46	0	-23
15	SLU 13	-1274	3	0	71	1	48
15	SLU 14	-1347	0	0	52	1	99
15	SLU 15	-1491	2	0	67	1	88
15	SLU 16	-151	1	0	16	0	-1
15	SLU 17	-438	4	0	46	0	-21
15	SLU 18	-1278	3	0	71	1	50
15	SLU 19	-1351	0	0	52	1	100
15	SLU 20	-1494	2	0	67	1	90
15	SLE RA 1	-115	1	0	12	0	-1
15	SLE RA 2	-306	3	0	32	0	-14
15	SLE RA 3	-867	2	0	49	1	33
15	SLE RA 4	-915	0	0	36	1	66
15	SLE RA 5	-1011	1	0	46	1	60
15	SLE FR 1	-115	1	0	12	0	-1
15	SLE FR 2	-153	1	0	16	0	-4
15	SLE FR 3	-633	1	0	31	1	37
15	SLE FR 4	-675	1	0	29	1	46
15	SLE QP 1	-115	1	0	12	0	-1
15	SLE QP 2	-595	1	0	27	0	40
15	SLU EX FOLLA	-1236	1	0	49	1	90
15	SLD 1	-600	-55	0	-1548	0	314
15	SLD 2	-600	-55	0	-1548	0	314
15	SLD 3	-580	-54	0	-1542	0	311
15	SLD 4	-580	-54	0	-1542	0	311
15	SLD 5	-627	-18	0	-455	0	128
15	SLD 6	-627	-18	0	-455	0	128
15	SLD 7	-560	-14	0	-435	0	115
15	SLD 8	-560	-14	0	-435	0	115
15	SLD 9	-630	15	0	488	0	-36
15	SLD 10	-630	15	0	488	0	-36
15	SLD 11	-563	19	0	508	0	-49
15	SLD 12	-563	19	0	508	0	-49
15	SLD 13	-610	55	0	1595	0	-232
15	SLD 14	-610	55	0	1595	0	-232
15	SLD 15	-590	56	0	1601	0	-235
15	SLD 16	-590	56	0	1601	0	-235
15	SLV 1	-610	-155	0	-4377	0	808
15	SLV 2	-610	-155	0	-4377	0	808

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
15	SLV 3	-553	-152	0	-4360	0	798
15	SLV 4	-553	-152	0	-4360	0	798
15	SLV 5	-686	-51	0	-1319	0	286
15	SLV 6	-686	-51	0	-1319	0	286
15	SLV 7	-496	-40	0	-1264	0	251
15	SLV 8	-496	-40	0	-1264	0	251
15	SLV 9	-695	41	0	1318	0	-172
15	SLV 10	-695	41	0	1318	0	-172
15	SLV 11	-504	53	0	1373	0	-207
15	SLV 12	-504	53	0	1373	0	-207
15	SLV 13	-638	153	0	4413	0	-719
15	SLV 14	-638	153	0	4413	0	-719
15	SLV 15	-581	157	0	4430	0	-729
15	SLV 16	-581	157	0	4430	0	-729
15	CRTFP Ux+	0	0	0	4	0	-1
15	CRTFP Ux-	0	0	0	-4	0	1
15	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
15	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
15	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
15	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
16	SLU 1	-104	1	0	6	0	0
16	SLU 2	-404	2	0	19	0	-7
16	SLU 3	-944	2	0	39	1	11
16	SLU 4	-876	1	0	34	1	25
16	SLU 5	-1026	2	0	40	1	21
16	SLU 6	-105	1	0	6	0	1
16	SLU 7	-404	2	0	19	0	-6
16	SLU 8	-945	2	0	39	1	12
16	SLU 9	-877	1	0	33	1	25
16	SLU 10	-1027	2	0	40	1	22
16	SLU 11	-135	1	0	8	0	0
16	SLU 12	-435	2	0	21	0	-7
16	SLU 13	-975	2	0	41	1	10
16	SLU 14	-907	1	0	36	1	24
16	SLU 15	-1057	2	0	42	1	21
16	SLU 16	-136	1	0	7	0	1
16	SLU 17	-435	2	0	21	0	-6
16	SLU 18	-976	2	0	40	1	11
16	SLU 19	-908	1	0	35	1	25
16	SLU 20	-1058	2	0	42	1	22
16	SLE RA 1	-104	1	0	6	0	0
16	SLE RA 2	-304	1	0	15	0	-4

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	SLE RA 3	-664	2	0	28	1	7
16	SLE RA 4	-619	1	0	24	1	17
16	SLE RA 5	-719	1	0	29	1	14
16	SLE FR 1	-104	1	0	6	0	0
16	SLE FR 2	-144	1	0	8	0	-1
16	SLE FR 3	-453	1	0	19	0	9
16	SLE FR 4	-465	1	0	19	0	12
16	SLE QP 1	-104	1	0	6	0	0
16	SLE QP 2	-413	1	0	17	0	10
16	SLU EX FOLLA	-836	1	0	33	1	23
16	SLD 1	-413	-63	0	-1653	0	335
16	SLD 2	-413	-63	0	-1653	0	335
16	SLD 3	-427	-66	0	-1654	0	336
16	SLD 4	-427	-66	0	-1654	0	336
16	SLD 5	-392	-13	0	-481	0	106
16	SLD 6	-392	-13	0	-481	0	106
16	SLD 7	-439	-25	0	-487	0	110
16	SLD 8	-439	-25	0	-487	0	110
16	SLD 9	-388	26	0	521	0	-89
16	SLD 10	-388	26	0	521	0	-89
16	SLD 11	-435	15	0	515	0	-86
16	SLD 12	-435	15	0	515	0	-86
16	SLD 13	-399	68	0	1688	0	-316
16	SLD 14	-399	68	0	1688	0	-316
16	SLD 15	-413	64	0	1686	0	-315
16	SLD 16	-413	64	0	1686	0	-315
16	SLV 1	-413	-177	0	-4653	0	919
16	SLV 2	-413	-177	0	-4653	0	919
16	SLV 3	-453	-187	0	-4658	0	921
16	SLV 4	-453	-187	0	-4658	0	921
16	SLV 5	-352	-38	0	-1377	0	278
16	SLV 6	-352	-38	0	-1377	0	278
16	SLV 7	-486	-70	0	-1393	0	288
16	SLV 8	-486	-70	0	-1393	0	288
16	SLV 9	-340	72	0	1427	0	-268
16	SLV 10	-340	72	0	1427	0	-268
16	SLV 11	-474	39	0	1410	0	-258
16	SLV 12	-474	39	0	1410	0	-258
16	SLV 13	-373	189	0	4692	0	-901
16	SLV 14	-373	189	0	4692	0	-901
16	SLV 15	-414	179	0	4687	0	-898
16	SLV 16	-414	179	0	4687	0	-898

Cern.	Cont.	Forze			Momenti		
Ind.	N.br.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
16	CRTFP Ux+	0	0	0	4	0	-1
16	CRTFP Ux-	0	0	0	-4	0	1
16	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
16	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
16	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
16	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0

7.2 Spostamenti nodali



	da -0.025 a -0.05
	da -0.05 a -0.075
	da -0.075 a -0.1
	da -0.1 a -0.125
	<b>da -0.125 a -0.15</b>
	da -0.15 a -0.175
	da -0.175 a -0.2
	da -0.2 a -0.225
	da -0.225 a -0.25
	<b>da -0.25 a -0.275</b>

[cm]

Spostamenti in SLU 1

7.2.1 Spostamenti nodali estremi

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

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
274	Modo 46	-7.9592	1.44145	-1.923	-0.1727	-0.9688	0.4483
283	Modo 15	-7.89212	0.53337	0.00712	-0.3626	-4.0198	2.0754
282	Modo 15	-7.86656	-0.53167	-0.00711	0.3614	-4.0068	2.0689
273	Modo 11	-7.69056	-0.71077	0.00778	0.3278	-3.422	-3.1616
272	Modo 12	-7.59798	0.71027	-0.01698	-0.3245	-3.3769	-3.1686

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
281	Modo 46	8.0401	-5.65801	0.76583	2.9254	3.286	-1.0507
282	Modo 14	7.89719	0.5235	0.00025	-0.3592	4.0246	-2.0323
272	Modo 11	7.7039	-0.71202	0.00781	0.3284	3.4279	3.1672
280	Modo 46	6.81341	0.38951	-1.08597	0.5685	4.6555	-1.1391
274	Modo 50	6.42446	-1.58434	-1.15693	-1.0198	-0.2952	-0.3559

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
283	Modo 31	-0.65541	-16.73726	0.00543	28.672	-0.3864	-5.228
272	Modo 31	-0.15582	-7.93155	-0.00829	13.018	0.0127	1.9772
280	Modo 31	0.4613	-5.7269	0.62191	9.4716	0.1122	1.9119
281	Modo 46	8.0401	-5.65801	0.76583	2.9254	3.286	-1.0507
275	Modo 46	-2.6413	-3.63906	-0.47562	-0.1526	3.327	-3.6448

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
282	Modo 31	-0.64482	16.53721	-0.00406	-28.2782	-0.3795	-5.1691
273	Modo 31	-0.14354	7.62361	0.00793	-12.4655	0.0158	1.8959
281	Modo 31	0.49429	5.7547	-0.62564	-9.4731	0.1496	1.9199
280	Modo 47	4.20129	4.7191	0.29391	-4.7548	4.8236	-2.9019
262	Modo 47	-0.70266	3.6756	0.11878	-1.1494	1.6035	-3.4251

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
255	Modo 45	0.01761	0.60564	-4.63955	-0.7791	0.58	-0.1215
117	Modo 45	-0.04284	0.1477	-4.55566	-0.9822	-0.3354	2.6238



Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
254	Modo 45	0.01761	0.62494	-4.54744	-0.7791	0.58	-0.1215
118	Modo 45	-0.04284	0.33088	-4.53224	-0.9822	-0.3354	2.6238
279	Modo 45	-2.59819	-0.7875	-4.47296	2.164	1.6947	-1.0147

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
175	Modo 41	-0.00633	0.28498	7.65546	-0.2018	-0.1194	0.044
176	Modo 41	-0.00023	0.10775	7.65024	-0.2142	0.0405	-0.0548
177	Modo 41	-0.00023	0.10383	7.64735	-0.2142	0.0405	-0.0548
178	Modo 41	-0.00023	0.09972	7.64431	-0.2142	0.0405	-0.0548
179	Modo 41	0.00475	0.28709	7.56997	-0.2029	0.1697	-0.0411

7.3 Reazioni nodali

7.3.1 Reazioni nodali estreme

**Nodo:** Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

**Reazione a traslazione:** reazione vincolare traslazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione vincolare del nodo. [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	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
12	ΔT	-220	43	7	-145	0	-4396
13	ΔT	-155	-26	-2	34	0	-3095
72	SLU 15	-128	226	2297	0	0	0
18	SLV 13	-121	66	1151	-23017	0	-2411
27	SLV 15	-117	46	1985	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
18	ΔT	220	43	7	-145	0	4397
17	ΔT	155	-26	-2	34	0	3094
66	SLU 15	128	226	2297	0	0	0
12	SLV 1	121	65	1151	-23016	0	2413
21	SLV 3	116	46	1985	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
68	Tr SLV Y	2	-135	84	0	0	0
70	Tr SLV Y	-2	-135	84	0	0	0
66	Tr SLV Y	6	-134	84	0	0	0
72	Tr SLV Y	-6	-134	84	0	0	0
69	Tr SLV Y	0	-134	84	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
66	SLV 5	70	388	1222	0	0	0
72	SLV 9	-69	387	1222	0	0	0
71	SLV 9	-55	375	1219	0	0	0
67	SLV 5	54	374	1219	0	0	0
70	SLV 5	-2	371	1206	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
15	SLV Y	0	-89	-74	1475	0	2
14	SLV Y	-6	-87	-74	1472	0	-130
16	SLV Y	7	-86	-74	1472	0	132
13	SLV Y	-13	-79	-73	1466	0	-256
17	SLV Y	13	-78	-73	1466	0	255

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
24	SLU 20	0	234	3248	0	0	0
25	SLU 20	-35	226	3247	0	0	0
23	SLU 20	35	227	3247	0	0	0
26	SLU 20	-64	212	3244	0	0	0

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
22	SLU 20	64	212	3243	0	0	0

## 7.4 Pressioni massime sul terreno

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

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

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -0.53067 al nodo di indice 6, di coordinate x = 0, y = -40, z = -171, nel contesto SLU 20.

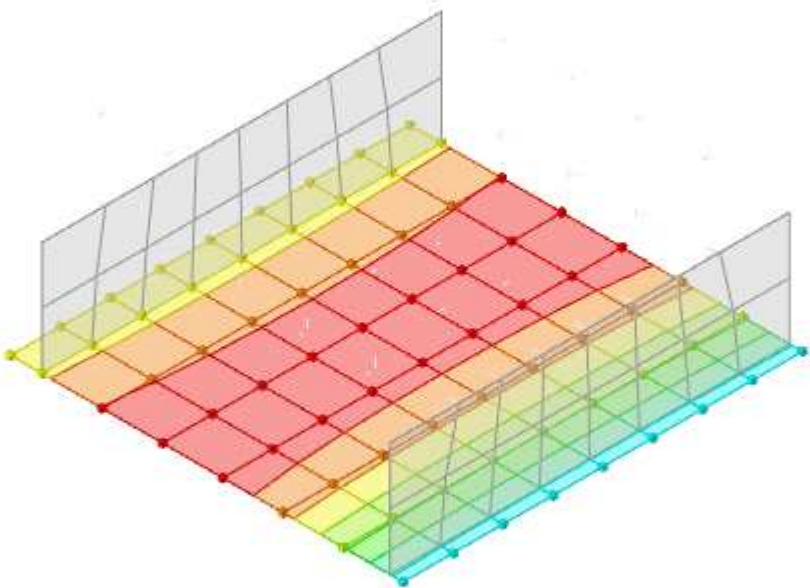
Spostamento estremo minimo -0.17689 al nodo di indice 6, di coordinate x = 0, y = -40, z = -171, nel contesto SLU 20.

Spostamento estremo massimo -0.05576 al nodo di indice 55, di coordinate x = 300, y = 322, z = -171, nel contesto SLU 1.

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 20	-0.17637	-0.5291	SLU 1	-0.07875	-0.23625
3	SLU 20	-0.17657	-0.52971	SLU 1	-0.07883	-0.2365
4	SLU 20	-0.17673	-0.5302	SLU 1	-0.07887	-0.23662
5	SLU 20	-0.17686	-0.53057	SLU 1	-0.0789	-0.23669
6	SLU 20	-0.17689	-0.53067	SLU 1	-0.0789	-0.23671
7	SLU 20	-0.17686	-0.53059	SLU 1	-0.0789	-0.23669
8	SLU 20	-0.17674	-0.53023	SLU 1	-0.07887	-0.23662
9	SLU 20	-0.17659	-0.52977	SLU 1	-0.07884	-0.23651
10	SLU 20	-0.17639	-0.52917	SLU 1	-0.07875	-0.23625
20	SLU 20	-0.15888	-0.47665	SLU 1	-0.06961	-0.20882
21	SLU 20	-0.15941	-0.47823	SLU 1	-0.06984	-0.20953
22	SLU 20	-0.15973	-0.47918	SLU 1	-0.06996	-0.20987
23	SLU 20	-0.15991	-0.47972	SLU 1	-0.07001	-0.21002
24	SLU 20	-0.15996	-0.47989	SLU 1	-0.07002	-0.21007
25	SLU 20	-0.15991	-0.47972	SLU 1	-0.07001	-0.21002
26	SLU 20	-0.15973	-0.47919	SLU 1	-0.06996	-0.20987
27	SLU 20	-0.15941	-0.47824	SLU 1	-0.06984	-0.20953
28	SLU 20	-0.15889	-0.47667	SLU 1	-0.06961	-0.20882
29	SLU 20	-0.14411	-0.43233	SLU 1	-0.06192	-0.18577
30	SLU 20	-0.14489	-0.43467	SLU 1	-0.06229	-0.18687
31	SLU 20	-0.14532	-0.43595	SLU 1	-0.06247	-0.1874

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
32	SLU 20	-0.14553	-0.43659	SLU 1	-0.06254	-0.18763
33	SLU 20	-0.14559	-0.43678	SLU 1	-0.06256	-0.18769
34	SLU 20	-0.14553	-0.43659	SLU 1	-0.06254	-0.18763
35	SLU 20	-0.14532	-0.43595	SLU 1	-0.06247	-0.1874
36	SLU 20	-0.14489	-0.43467	SLU 1	-0.06229	-0.18687
37	SLU 20	-0.14411	-0.43233	SLU 1	-0.06192	-0.18577
38	SLU 20	-0.13571	-0.40713	SLU 1	-0.05726	-0.17177
39	SLU 20	-0.13658	-0.40973	SLU 1	-0.05765	-0.17296
40	SLU 20	-0.13704	-0.41111	SLU 1	-0.05785	-0.17355
41	SLU 20	-0.13726	-0.41178	SLU 1	-0.05794	-0.17381
42	SLU 20	-0.13733	-0.41198	SLU 1	-0.05796	-0.17389
43	SLU 20	-0.13726	-0.41178	SLU 1	-0.05794	-0.17381
44	SLU 20	-0.13704	-0.41111	SLU 1	-0.05785	-0.17355
45	SLU 20	-0.13657	-0.40972	SLU 1	-0.05765	-0.17295
46	SLU 20	-0.13571	-0.40712	SLU 1	-0.05726	-0.17177
47	SLU 20	-0.13465	-0.40394	SLU 1	-0.05576	-0.16727
48	SLU 20	-0.13542	-0.40625	SLU 1	-0.05609	-0.16827
49	SLU 20	-0.13583	-0.4075	SLU 1	-0.05626	-0.16879
50	SLU 20	-0.13603	-0.4081	SLU 1	-0.05634	-0.16902
51	SLU 20	-0.13609	-0.40828	SLU 1	-0.05636	-0.16909
52	SLU 20	-0.13603	-0.4081	SLU 1	-0.05634	-0.16902
53	SLU 20	-0.13583	-0.40749	SLU 1	-0.05626	-0.16879
54	SLU 20	-0.13541	-0.40624	SLU 1	-0.05609	-0.16827
55	SLU 20	-0.13464	-0.40393	SLU 1	-0.05576	-0.16727
56	SLU 20	-0.13976	-0.41928	SLU 1	-0.05653	-0.1696
57	SLU 20	-0.14028	-0.42084	SLU 1	-0.05674	-0.17022
58	SLU 20	-0.14058	-0.42175	SLU 1	-0.05685	-0.17055
59	SLU 20	-0.14075	-0.42224	SLU 1	-0.0569	-0.17071
60	SLU 20	-0.1408	-0.4224	SLU 1	-0.05692	-0.17076
61	SLU 20	-0.14075	-0.42224	SLU 1	-0.0569	-0.17071
62	SLU 20	-0.14058	-0.42174	SLU 1	-0.05685	-0.17055
63	SLU 20	-0.14028	-0.42083	SLU 1	-0.05674	-0.17022
64	SLU 20	-0.13976	-0.41927	SLU 1	-0.05653	-0.1696
65	SLU 20	-0.14779	-0.44338	SLU 1	-0.05774	-0.17321
66	SLU 20	-0.14803	-0.44409	SLU 1	-0.05781	-0.17344
67	SLU 20	-0.14822	-0.44465	SLU 1	-0.05786	-0.17358
68	SLU 20	-0.14835	-0.44504	SLU 1	-0.05788	-0.17365
69	SLU 20	-0.14839	-0.44517	SLU 1	-0.05789	-0.17368
70	SLU 20	-0.14835	-0.44504	SLU 1	-0.05789	-0.17366
71	SLU 20	-0.14821	-0.44464	SLU 1	-0.05786	-0.17358
72	SLU 20	-0.14803	-0.44408	SLU 1	-0.05781	-0.17344
73	SLU 20	-0.14779	-0.44337	SLU 1	-0.05774	-0.17321

Nodo		Pressione minima		Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
74	SLU 20	-0.15179	-0.45538	SLU 1	-0.05798	-0.17394
75	SLU 20	-0.15199	-0.45597	SLU 1	-0.05804	-0.17411
76	SLU 20	-0.15213	-0.4564	SLU 1	-0.05806	-0.17418
77	SLU 20	-0.15224	-0.45671	SLU 1	-0.05807	-0.17421
78	SLU 20	-0.15227	-0.45682	SLU 1	-0.05807	-0.17422
79	SLU 20	-0.15224	-0.45671	SLU 1	-0.05807	-0.17421
80	SLU 20	-0.15213	-0.45639	SLU 1	-0.05806	-0.17418
81	SLU 20	-0.15199	-0.45597	SLU 1	-0.05804	-0.17411
82	SLU 20	-0.15179	-0.45537	SLU 1	-0.05798	-0.17394



	da -0.38 a -0.4
	da -0.4 a -0.42
	da -0.42 a -0.44
	da -0.44 a -0.46
	da -0.46 a -0.48
	da -0.48 a -0.5
	da -0.5 a -0.52
	da -0.52 a -0.54
	da -0.54 a -0.56
	da -0.56 a -0.58

[daN/cm²]

Pressioni terreno minime

7.5 Cedimenti fondazioni superficiali

**Nodo:** nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**spostamento nodale massimo:** situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

**uz:** spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

**spostamento nodale minimo:** situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

**uz:** spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

**Cedimento elastico:** cedimento teorico elastico massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico elastico massimo. [cm]

**Cedimento edometrico:** cedimento teorico edometrico massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico edometrico massimo. [cm]

**Cedimento di consolidazione:** cedimento teorico di consolidazione massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [cm]

Spostamento estremo minimo -0.12844 al nodo di indice 6, di coordinate x = 0, y = -40, z = -171, nel contesto SLE rara 5.

Spostamento estremo massimo -0.05577 al nodo di indice 55, di coordinate x = 300, y = 322, z = -171, nel contesto SLE rara 1.

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLE RA 1	-0.07877	-0.23632	SLE RA 5	-0.12807	-0.3842						
3	SLE RA 1	-0.07886	-0.23657	SLE RA 5	-0.12821	-0.38464						
4	SLE RA 1	-0.07889	-0.23668	SLE RA 5	-0.12833	-0.38498						
5	SLE RA 1	-0.07892	-0.23675	SLE RA 5	-0.12841	-0.38524						
6	SLE RA 1	-0.07893	-0.23678	SLE RA 5	-0.12844	-0.38531						
7	SLE RA 1	-0.07892	-0.23676	SLE RA 5	-0.12842	-0.38525						
8	SLE RA 1	-0.0789	-0.23669	SLE RA 5	-0.12833	-0.385						
9	SLE RA 1	-0.07886	-0.23658	SLE RA 5	-0.12823	-0.38468						
10	SLE RA 1	-0.07877	-0.23632	SLE RA 5	-0.12808	-0.38424						
20	SLE RA 1	-0.06963	-0.20888	SLE RA 5	-0.11519	-0.34558						
21	SLE RA 1	-0.06986	-0.20959	SLE RA 5	-0.11558	-0.34673						
22	SLE RA 1	-0.06998	-0.20993	SLE RA 5	-0.1158	-0.34741						
23	SLE RA 1	-0.07003	-0.21008	SLE RA 5	-0.11593	-0.34778						
24	SLE RA 1	-0.07004	-0.21012	SLE RA 5	-0.11597	-0.34791						
25	SLE RA 1	-0.07003	-0.21008	SLE RA 5	-0.11593	-0.34779						
26	SLE RA 1	-0.06998	-0.20993	SLE RA 5	-0.1158	-0.34741						
27	SLE RA 1	-0.06986	-0.20959	SLE RA 5	-0.11558	-0.34674						
28	SLE RA 1	-0.06963	-0.20888	SLE RA 5	-0.1152	-0.3456						
29	SLE RA 1	-0.06194	-0.18582	SLE RA 5	-0.10432	-0.31296						
30	SLE RA 1	-0.0623	-0.18691	SLE RA 5	-0.10489	-0.31468						
31	SLE RA 1	-0.06248	-0.18744	SLE RA 5	-0.1052	-0.3156						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
32	SLE RA 1	-0.06256	-0.18767	SLE RA 5	-0.10535	-0.31605						
33	SLE RA 1	-0.06258	-0.18774	SLE RA 5	-0.1054	-0.31619						
34	SLE RA 1	-0.06256	-0.18767	SLE RA 5	-0.10535	-0.31605						
35	SLE RA 1	-0.06248	-0.18744	SLE RA 5	-0.1052	-0.3156						
36	SLE RA 1	-0.0623	-0.18691	SLE RA 5	-0.10489	-0.31467						
37	SLE RA 1	-0.06194	-0.18582	SLE RA 5	-0.10432	-0.31297						
38	SLE RA 1	-0.05727	-0.1718	SLE RA 5	-0.0981	-0.2943						
39	SLE RA 1	-0.05766	-0.17299	SLE RA 5	-0.09873	-0.29619						
40	SLE RA 1	-0.05786	-0.17359	SLE RA 5	-0.09907	-0.2972						
41	SLE RA 1	-0.05795	-0.17385	SLE RA 5	-0.09923	-0.29768						
42	SLE RA 1	-0.05797	-0.17392	SLE RA 5	-0.09927	-0.29782						
43	SLE RA 1	-0.05795	-0.17385	SLE RA 5	-0.09922	-0.29767						
44	SLE RA 1	-0.05786	-0.17359	SLE RA 5	-0.09906	-0.29719						
45	SLE RA 1	-0.05766	-0.17299	SLE RA 5	-0.09873	-0.29619						
46	SLE RA 1	-0.05727	-0.1718	SLE RA 5	-0.0981	-0.29429						
47	SLE RA 1	-0.05577	-0.1673	SLE RA 5	-0.09719	-0.29157						
48	SLE RA 1	-0.0561	-0.16831	SLE RA 5	-0.09775	-0.29325						
49	SLE RA 1	-0.05628	-0.16883	SLE RA 5	-0.09805	-0.29415						
50	SLE RA 1	-0.05635	-0.16906	SLE RA 5	-0.0982	-0.29459						
51	SLE RA 1	-0.05638	-0.16913	SLE RA 5	-0.09824	-0.29471						
52	SLE RA 1	-0.05635	-0.16906	SLE RA 5	-0.09819	-0.29458						
53	SLE RA 1	-0.05628	-0.16883	SLE RA 5	-0.09805	-0.29415						
54	SLE RA 1	-0.0561	-0.16831	SLE RA 5	-0.09775	-0.29324						
55	SLE RA 1	-0.05577	-0.1673	SLE RA 5	-0.09719	-0.29157						
56	SLE RA 1	-0.05655	-0.16965	SLE RA 5	-0.1007	-0.30211						
57	SLE RA 1	-0.05676	-0.17027	SLE RA 5	-0.10108	-0.30323						
58	SLE RA 1	-0.05687	-0.1706	SLE RA 5	-0.10129	-0.30388						
59	SLE RA 1	-0.05692	-0.17076	SLE RA 5	-0.10141	-0.30423						
60	SLE RA 1	-0.05693	-0.1708	SLE RA 5	-0.10145	-0.30434						
61	SLE RA 1	-0.05692	-0.17076	SLE RA 5	-0.10141	-0.30423						
62	SLE RA 1	-0.05687	-0.1706	SLE RA 5	-0.10129	-0.30388						
63	SLE RA 1	-0.05676	-0.17027	SLE RA 5	-0.10108	-0.30323						
64	SLE RA 1	-0.05655	-0.16965	SLE RA 5	-0.1007	-0.3021						
65	SLE RA 1	-0.05776	-0.17327	SLE RA 5	-0.10622	-0.31865						
66	SLE RA 1	-0.05783	-0.1735	SLE RA 5	-0.10638	-0.31915						
67	SLE RA 1	-0.05788	-0.17363	SLE RA 5	-0.10652	-0.31955						
68	SLE RA 1	-0.0579	-0.17371	SLE RA 5	-0.1066	-0.31981						
69	SLE RA 1	-0.05791	-0.17374	SLE RA 5	-0.10664	-0.31991						
70	SLE RA 1	-0.0579	-0.17371	SLE RA 5	-0.1066	-0.31981						
71	SLE RA 1	-0.05788	-0.17363	SLE RA 5	-0.10651	-0.31954						
72	SLE RA 1	-0.05783	-0.1735	SLE RA 5	-0.10638	-0.31915						
73	SLE RA 1	-0.05776	-0.17327	SLE RA 5	-0.10621	-0.31864						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
74	SLE RA 1	-0.058	-0.174	SLE RA 5	-0.10891	-0.32674						
75	SLE RA 1	-0.05806	-0.17418	SLE RA 5	-0.10905	-0.32716						
76	SLE RA 1	-0.05808	-0.17424	SLE RA 5	-0.10915	-0.32745						
77	SLE RA 1	-0.05809	-0.17428	SLE RA 5	-0.10922	-0.32766						
78	SLE RA 1	-0.0581	-0.17429	SLE RA 5	-0.10925	-0.32774						
79	SLE RA 1	-0.05809	-0.17428	SLE RA 5	-0.10922	-0.32766						
80	SLE RA 1	-0.05808	-0.17424	SLE RA 5	-0.10915	-0.32745						
81	SLE RA 1	-0.05806	-0.17418	SLE RA 5	-0.10905	-0.32716						
82	SLE RA 1	-0.058	-0.17401	SLE RA 5	-0.10891	-0.32674						

## 7.6 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.					
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 1	84	0.181	39	129	0.003
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 2	84	0.181	39	129	0.003
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 3	84	0.087	39	129	0.001
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 4	84	0.087	39	129	0.001
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 5	84	0.322	43	129	0.005
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 6	84	0.322	43	129	0.005
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 7	84	0.139	43	129	0.002
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 8	84	0.139	43	129	0.002
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 9	84	0.322	43	129	0.005
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 10	84	0.322	43	129	0.005
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 11	84	0.139	43	129	0.002



Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 12	84	0.139	43	129	0.002
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 13	84	0.181	39	129	0.003
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 14	84	0.181	39	129	0.003
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 15	84	0.087	39	129	0.001
Partenza profilo parapetto	Quota corrimano	SLV 16	84	0.087	39	129	0.001
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 1	84	0.094	39	110	0.002
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 2	84	0.094	39	110	0.002
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 3	84	0.056	39	110	0.001
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 4	84	0.056	39	110	0.001
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 5	84	0.263	43	110	0.005
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 6	84	0.263	43	110	0.005
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 7	84	0.224	43	110	0.004
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 8	84	0.224	43	110	0.004
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 9	84	0.263	43	110	0.005
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 10	84	0.263	43	110	0.005
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 11	84	0.224	43	110	0.004
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 12	84	0.224	43	110	0.004
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 13	84	0.094	39	110	0.002
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 14	84	0.094	39	110	0.002
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 15	84	0.056	39	110	0.001
Quota 0 di progetto	Quota corrimano	SLV 16	84	0.056	39	110	0.001

7.7 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	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso fondazione	Pesi	0	-4522	-21069	0	0	0	0	-4522	-21069
Estradosso fondazione	Port.	0	0	-86	0	0	0	0	0	-86
Estradosso fondazione	Variabile	0	0	-10390	0	0	0	0	0	-10390
Estradosso fondazione	Neve	0	0	-3117	0	0	0	0	0	-3117
Estradosso fondazione	AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	SLV X	2813	-1	0	0	0	0	2813	-1	0
Estradosso fondazione	SLV Y	0	3935	-64	0	0	0	0	3935	-64
Estradosso fondazione	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	SLD X	1001	0	0	0	0	0	1001	0	0
Estradosso fondazione	SLD Y	0	1426	-23	0	0	0	0	1426	-23
Estradosso fondazione	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	Tr SLV Y	0	4235	0	0	0	0	0	4235	0
Estradosso fondazione	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	Tr SLD Y	0	1477	0	0	0	0	0	1477	0
Estradosso fondazione	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Estradosso fondazione	Rig Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Estradosso fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	SLU 1	0	-4522	-21138	0	0	0	0	-4522	-21138
Estradosso fondazione	SLU 2	0	-4522	-25814	0	0	0	0	-4522	-25814
Estradosso fondazione	SLU 3	0	-4522	-36723	0	0	0	0	-4522	-36723
Estradosso fondazione	SLU 4	0	-4522	-36723	0	0	0	0	-4522	-36723
Estradosso fondazione	SLU 5	0	-4522	-39061	0	0	0	0	-4522	-39061
Estradosso fondazione	SLU 6	0	-4522	-21199	0	0	0	0	-4522	-21199
Estradosso fondazione	SLU 7	0	-4522	-25874	0	0	0	0	-4522	-25874

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso fondazione	SLU 8	0	-4522	-36784	0	0	0	0	-4522	-36784
Estradosso fondazione	SLU 9	0	-4522	-36784	0	0	0	0	-4522	-36784
Estradosso fondazione	SLU 10	0	-4522	-39121	0	0	0	0	-4522	-39121
Estradosso fondazione	SLU 11	0	-5879	-27459	0	0	0	0	-5879	-27459
Estradosso fondazione	SLU 12	0	-5879	-32134	0	0	0	0	-5879	-32134
Estradosso fondazione	SLU 13	0	-5879	-43044	0	0	0	0	-5879	-43044
Estradosso fondazione	SLU 14	0	-5879	-43044	0	0	0	0	-5879	-43044
Estradosso fondazione	SLU 15	0	-5879	-45382	0	0	0	0	-5879	-45382
Estradosso fondazione	SLU 16	0	-5879	-27519	0	0	0	0	-5879	-27519
Estradosso fondazione	SLU 17	0	-5879	-32195	0	0	0	0	-5879	-32195
Estradosso fondazione	SLU 18	0	-5879	-43104	0	0	0	0	-5879	-43104
Estradosso fondazione	SLU 19	0	-5879	-43104	0	0	0	0	-5879	-43104
Estradosso fondazione	SLU 20	0	-5879	-45442	0	0	0	0	-5879	-45442
Estradosso fondazione	SLE RA 1	0	-4522	-21155	0	0	0	0	-4522	-21155
Estradosso fondazione	SLE RA 2	0	-4522	-24272	0	0	0	0	-4522	-24272
Estradosso fondazione	SLE RA 3	0	-4522	-31545	0	0	0	0	-4522	-31545
Estradosso fondazione	SLE RA 4	0	-4522	-31545	0	0	0	0	-4522	-31545
Estradosso fondazione	SLE RA 5	0	-4522	-33104	0	0	0	0	-4522	-33104
Estradosso fondazione	SLE FR 1	0	-4522	-21155	0	0	0	0	-4522	-21155
Estradosso fondazione	SLE FR 2	0	-4522	-21779	0	0	0	0	-4522	-21779
Estradosso fondazione	SLE FR 3	0	-4522	-28013	0	0	0	0	-4522	-28013
Estradosso fondazione	SLE FR 4	0	-4522	-28428	0	0	0	0	-4522	-28428
Estradosso fondazione	SLE QP 1	0	-4522	-21155	0	0	0	0	-4522	-21155
Estradosso fondazione	SLE QP 2	0	-4522	-27389	0	0	0	0	-4522	-27389
Estradosso fondazione	SLU EX FOLLA	0	-6105	-42599	0	0	0	0	-6105	-42599
Estradosso fondazione	SLD 1	-1001	-5393	-27382	0	0	0	-1001	-5393	-27382
Estradosso fondazione	SLD 2	-1001	-5393	-27382	0	0	0	-1001	-5393	-27382
Estradosso fondazione	SLD 3	-1001	-3651	-27396	0	0	0	-1001	-3651	-27396
Estradosso fondazione	SLD 4	-1001	-3651	-27396	0	0	0	-1001	-3651	-27396
Estradosso fondazione	SLD 5	-300	-7425	-27366	0	0	0	-300	-7425	-27366
Estradosso fondazione	SLD 6	-300	-7425	-27366	0	0	0	-300	-7425	-27366
Estradosso fondazione	SLD 7	-300	-1619	-27413	0	0	0	-300	-1619	-27413
Estradosso fondazione	SLD 8	-300	-1619	-27413	0	0	0	-300	-1619	-27413
Estradosso fondazione	SLD 9	300	-7425	-27366	0	0	0	300	-7425	-27366
Estradosso fondazione	SLD 10	300	-7425	-27366	0	0	0	300	-7425	-27366
Estradosso fondazione	SLD 11	300	-1620	-27413	0	0	0	300	-1620	-27413
Estradosso fondazione	SLD 12	300	-1620	-27413	0	0	0	300	-1620	-27413
Estradosso fondazione	SLD 13	1001	-5394	-27382	0	0	0	1001	-5394	-27382
Estradosso fondazione	SLD 14	1001	-5394	-27382	0	0	0	1001	-5394	-27382
Estradosso fondazione	SLD 15	1001	-3652	-27396	0	0	0	1001	-3652	-27396

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso fondazione	SLD 16	1001	-3652	-27396	0	0	0	1001	-3652	-27396
Estradosso fondazione	SLV 1	-2812	-6972	-27370	0	0	0	-2812	-6972	-27370
Estradosso fondazione	SLV 2	-2812	-6972	-27370	0	0	0	-2812	-6972	-27370
Estradosso fondazione	SLV 3	-2813	-2070	-27409	0	0	0	-2813	-2070	-27409
Estradosso fondazione	SLV 4	-2813	-2070	-27409	0	0	0	-2813	-2070	-27409
Estradosso fondazione	SLV 5	-844	-12691	-27325	0	0	0	-844	-12691	-27325
Estradosso fondazione	SLV 6	-844	-12691	-27325	0	0	0	-844	-12691	-27325
Estradosso fondazione	SLV 7	-844	3647	-27454	0	0	0	-844	3647	-27454
Estradosso fondazione	SLV 8	-844	3647	-27454	0	0	0	-844	3647	-27454
Estradosso fondazione	SLV 9	844	-12692	-27325	0	0	0	844	-12692	-27325
Estradosso fondazione	SLV 10	844	-12692	-27325	0	0	0	844	-12692	-27325
Estradosso fondazione	SLV 11	844	3646	-27454	0	0	0	844	3646	-27454
Estradosso fondazione	SLV 12	844	3646	-27454	0	0	0	844	3646	-27454
Estradosso fondazione	SLV 13	2813	-6974	-27370	0	0	0	2813	-6974	-27370
Estradosso fondazione	SLV 14	2813	-6974	-27370	0	0	0	2813	-6974	-27370
Estradosso fondazione	SLV 15	2812	-2073	-27409	0	0	0	2812	-2073	-27409
Estradosso fondazione	SLV 16	2812	-2073	-27409	0	0	0	2812	-2073	-27409
Estradosso fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Estradosso fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Estradosso fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Estradosso fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Estradosso fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	Pesi	0	-502	-11450	0	0	0	0	-502	-11450
Appoggio Travi principali H160	Port.	0	0	-86	0	0	0	0	0	-86
Appoggio Travi principali H160	Variabile	0	0	-10390	0	0	0	0	0	-10390
Appoggio Travi principali H160	Neve	0	0	-3117	0	0	0	0	0	-3117
Appoggio Travi principali H160	ΔT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	SLV X	2124	-1	0	0	0	0	2124	-1	0
Appoggio Travi principali H160	SLV Y	0	2979	-44	0	0	0	0	2979	-44
Appoggio Travi principali H160	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	SLD X	757	0	0	0	0	0	757	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H160	SLD Y	0	1081	-16	0	0	0	0	1081	-16
Appoggio Travi principali H160	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	Tr SLV Y	0	1412	0	0	0	0	0	1412	0
Appoggio Travi principali H160	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	Tr SLD Y	0	492	0	0	0	0	0	492	0
Appoggio Travi principali H160	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Appoggio Travi principali H160	Rig Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Appoggio Travi principali H160	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	SLU 1	0	-502	-11519	0	0	0	0	-502	-11519
Appoggio Travi principali H160	SLU 2	0	-502	-16195	0	0	0	0	-502	-16195
Appoggio Travi principali H160	SLU 3	0	-502	-27104	0	0	0	0	-502	-27104
Appoggio Travi principali H160	SLU 4	0	-502	-27104	0	0	0	0	-502	-27104
Appoggio Travi principali H160	SLU 5	0	-502	-29442	0	0	0	0	-502	-29442
Appoggio Travi principali H160	SLU 6	0	-502	-11580	0	0	0	0	-502	-11580
Appoggio Travi principali H160	SLU 7	0	-502	-16255	0	0	0	0	-502	-16255
Appoggio Travi principali H160	SLU 8	0	-502	-27165	0	0	0	0	-502	-27165
Appoggio Travi principali H160	SLU 9	0	-502	-27165	0	0	0	0	-502	-27165
Appoggio Travi principali H160	SLU 10	0	-502	-29503	0	0	0	0	-502	-29503
Appoggio Travi principali H160	SLU 11	0	-653	-14954	0	0	0	0	-653	-14954
Appoggio Travi principali H160	SLU 12	0	-653	-19630	0	0	0	0	-653	-19630
Appoggio Travi principali H160	SLU 13	0	-653	-30539	0	0	0	0	-653	-30539
Appoggio Travi principali H160	SLU 14	0	-653	-30539	0	0	0	0	-653	-30539
Appoggio Travi principali H160	SLU 15	0	-653	-32877	0	0	0	0	-653	-32877
Appoggio Travi principali H160	SLU 16	0	-653	-15015	0	0	0	0	-653	-15015
Appoggio Travi principali H160	SLU 17	0	-653	-19690	0	0	0	0	-653	-19690

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H160	SLU 18	0	-653	-30600	0	0	0	0	-653	-30600
Appoggio Travi principali H160	SLU 19	0	-653	-30600	0	0	0	0	-653	-30600
Appoggio Travi principali H160	SLU 20	0	-653	-32938	0	0	0	0	-653	-32938
Appoggio Travi principali H160	SLE RA 1	0	-502	-11537	0	0	0	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H160	SLE RA 2	0	-502	-14654	0	0	0	0	-502	-14654
Appoggio Travi principali H160	SLE RA 3	0	-502	-21927	0	0	0	0	-502	-21927
Appoggio Travi principali H160	SLE RA 4	0	-502	-21927	0	0	0	0	-502	-21927
Appoggio Travi principali H160	SLE RA 5	0	-502	-23485	0	0	0	0	-502	-23485
Appoggio Travi principali H160	SLE FR 1	0	-502	-11537	0	0	0	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H160	SLE FR 2	0	-502	-12160	0	0	0	0	-502	-12160
Appoggio Travi principali H160	SLE FR 3	0	-502	-18394	0	0	0	0	-502	-18394
Appoggio Travi principali H160	SLE FR 4	0	-502	-18810	0	0	0	0	-502	-18810
Appoggio Travi principali H160	SLE QP 1	0	-502	-11537	0	0	0	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H160	SLE QP 2	0	-502	-17771	0	0	0	0	-502	-17771
Appoggio Travi principali H160	SLU EX FOLLA	0	-678	-29614	0	0	0	0	-678	-29614
Appoggio Travi principali H160	SLD 1	-757	-974	-17766	0	0	0	-757	-974	-17766
Appoggio Travi principali H160	SLD 2	-757	-974	-17766	0	0	0	-757	-974	-17766
Appoggio Travi principali H160	SLD 3	-757	-30	-17775	0	0	0	-757	-30	-17775
Appoggio Travi principali H160	SLD 4	-757	-30	-17775	0	0	0	-757	-30	-17775
Appoggio Travi principali H160	SLD 5	-227	-2076	-17755	0	0	0	-227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H160	SLD 6	-227	-2076	-17755	0	0	0	-227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H160	SLD 7	-227	1071	-17786	0	0	0	-227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H160	SLD 8	-227	1071	-17786	0	0	0	-227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H160	SLD 9	227	-2076	-17755	0	0	0	227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H160	SLD 10	227	-2076	-17755	0	0	0	227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H160	SLD 11	227	1071	-17786	0	0	0	227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H160	SLD 12	227	1071	-17786	0	0	0	227	1071	-17786

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H160	SLD 13	757	-975	-17766	0	0	0	757	-975	-17766
Appoggio Travi principali H160	SLD 14	757	-975	-17766	0	0	0	757	-975	-17766
Appoggio Travi principali H160	SLD 15	757	-31	-17775	0	0	0	757	-31	-17775
Appoggio Travi principali H160	SLD 16	757	-31	-17775	0	0	0	757	-31	-17775
Appoggio Travi principali H160	SLV 1	-2124	-1819	-17758	0	0	0	-2124	-1819	-17758
Appoggio Travi principali H160	SLV 2	-2124	-1819	-17758	0	0	0	-2124	-1819	-17758
Appoggio Travi principali H160	SLV 3	-2124	816	-17784	0	0	0	-2124	816	-17784
Appoggio Travi principali H160	SLV 4	-2124	816	-17784	0	0	0	-2124	816	-17784
Appoggio Travi principali H160	SLV 5	-638	-4893	-17727	0	0	0	-638	-4893	-17727
Appoggio Travi principali H160	SLV 6	-638	-4893	-17727	0	0	0	-638	-4893	-17727
Appoggio Travi principali H160	SLV 7	-637	3889	-17815	0	0	0	-637	3889	-17815
Appoggio Travi principali H160	SLV 8	-637	3889	-17815	0	0	0	-637	3889	-17815
Appoggio Travi principali H160	SLV 9	637	-4894	-17727	0	0	0	637	-4894	-17727
Appoggio Travi principali H160	SLV 10	637	-4894	-17727	0	0	0	637	-4894	-17727
Appoggio Travi principali H160	SLV 11	638	3888	-17815	0	0	0	638	3888	-17815
Appoggio Travi principali H160	SLV 12	638	3888	-17815	0	0	0	638	3888	-17815
Appoggio Travi principali H160	SLV 13	2124	-1821	-17758	0	0	0	2124	-1821	-17758
Appoggio Travi principali H160	SLV 14	2124	-1821	-17758	0	0	0	2124	-1821	-17758
Appoggio Travi principali H160	SLV 15	2124	814	-17784	0	0	0	2124	814	-17784
Appoggio Travi principali H160	SLV 16	2124	814	-17784	0	0	0	2124	814	-17784
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H160	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	Pesi	0	-510	-11590	0	-8	-139	0	-502	-11450
Partenza profilo parapetto	Port.	0	-1	-85	0	-1	2	0	0	-86

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Partenza profilo parapetto	Variabile	0	-82	-10285	0	-82	105	0	0	-10390
Partenza profilo parapetto	Neve	0	-12	-3099	0	-12	18	0	0	-3117
Partenza profilo parapetto	ΔT	0	-16	8	0	-16	8	0	0	0
Partenza profilo parapetto	SLV X	2156	-1	0	32	0	0	2124	-1	0
Partenza profilo parapetto	SLV Y	0	3004	-32	0	24	12	0	2979	-44
Partenza profilo parapetto	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	SLD X	769	0	0	11	0	0	757	0	0
Partenza profilo parapetto	SLD Y	0	1090	-11	0	9	5	0	1081	-16
Partenza profilo parapetto	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	Tr SLV Y	0	1414	-1	0	2	-1	0	1412	0
Partenza profilo parapetto	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	Tr SLD Y	0	493	0	0	1	0	0	492	0
Partenza profilo parapetto	Rig Ux	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Partenza profilo parapetto	Rig Uy	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Partenza profilo parapetto	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	SLU 1	0	-511	-11658	0	-9	-138	0	-502	-11519
Partenza profilo parapetto	SLU 2	0	-529	-16306	0	-27	-111	0	-502	-16195
Partenza profilo parapetto	SLU 3	0	-616	-27104	0	-113	0	0	-502	-27104
Partenza profilo parapetto	SLU 4	0	-635	-27084	0	-132	20	0	-502	-27104
Partenza profilo parapetto	SLU 5	0	-644	-29408	0	-141	34	0	-502	-29442
Partenza profilo parapetto	SLU 6	0	-512	-11717	0	-9	-137	0	-502	-11580
Partenza profilo parapetto	SLU 7	0	-530	-16365	0	-28	-110	0	-502	-16255
Partenza profilo parapetto	SLU 8	0	-617	-27164	0	-114	1	0	-502	-27165
Partenza profilo parapetto	SLU 9	0	-635	-27144	0	-133	21	0	-502	-27165
Partenza profilo parapetto	SLU 10	0	-644	-29468	0	-142	35	0	-502	-29503
Partenza profilo parapetto	SLU 11	0	-664	-15135	0	-11	-180	0	-653	-14954
Partenza profilo parapetto	SLU 12	0	-682	-19782	0	-29	-152	0	-653	-19630
Partenza profilo parapetto	SLU 13	0	-769	-30581	0	-116	-42	0	-653	-30539
Partenza profilo parapetto	SLU 14	0	-788	-30561	0	-134	-22	0	-653	-30539
Partenza profilo parapetto	SLU 15	0	-797	-32885	0	-144	-8	0	-653	-32877
Partenza profilo parapetto	SLU 16	0	-665	-15194	0	-12	-179	0	-653	-15015
Partenza profilo parapetto	SLU 17	0	-683	-19842	0	-30	-151	0	-653	-19690
Partenza profilo parapetto	SLU 18	0	-770	-30641	0	-116	-41	0	-653	-30600
Partenza profilo parapetto	SLU 19	0	-788	-30621	0	-135	-21	0	-653	-30600
Partenza profilo parapetto	SLU 20	0	-798	-32945	0	-144	-7	0	-653	-32938
Partenza profilo parapetto	SLE RA 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Partenza profilo parapetto	SLE RA 2	0	-524	-14773	0	-21	-120	0	-502	-14654



Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Partenza profilo parapetto	SLE RA 3	0	-581	-21972	0	-79	-46	0	-502	-21927
Partenza profilo parapetto	SLE RA 4	0	-594	-21959	0	-91	-32	0	-502	-21927
Partenza profilo parapetto	SLE RA 5	0	-600	-23508	0	-97	-23	0	-502	-23485
Partenza profilo parapetto	SLE FR 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Partenza profilo parapetto	SLE FR 2	0	-514	-12294	0	-11	-134	0	-502	-12160
Partenza profilo parapetto	SLE FR 3	0	-563	-18465	0	-61	-71	0	-502	-18394
Partenza profilo parapetto	SLE FR 4	0	-569	-18874	0	-66	-64	0	-502	-18810
Partenza profilo parapetto	SLE QP 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Partenza profilo parapetto	SLE QP 2	0	-561	-17845	0	-58	-75	0	-502	-17771
Partenza profilo parapetto	SLU EX FOLLA	0	-802	-29658	0	-123	-44	0	-678	-29614
Partenza profilo parapetto	SLD 1	-769	-1035	-17842	-11	-61	-76	-757	-974	-17766
Partenza profilo parapetto	SLD 2	-769	-1035	-17842	-11	-61	-76	-757	-974	-17766
Partenza profilo parapetto	SLD 3	-769	-85	-17849	-11	-55	-73	-757	-30	-17775
Partenza profilo parapetto	SLD 4	-769	-85	-17849	-11	-55	-73	-757	-30	-17775
Partenza profilo parapetto	SLD 5	-231	-2144	-17834	-3	-68	-79	-227	-2076	-17755
Partenza profilo parapetto	SLD 6	-231	-2144	-17834	-3	-68	-79	-227	-2076	-17755
Partenza profilo parapetto	SLD 7	-230	1023	-17857	-3	-48	-70	-227	1071	-17786
Partenza profilo parapetto	SLD 8	-230	1023	-17857	-3	-48	-70	-227	1071	-17786
Partenza profilo parapetto	SLD 9	230	-2144	-17834	3	-68	-79	227	-2076	-17755
Partenza profilo parapetto	SLD 10	230	-2144	-17834	3	-68	-79	227	-2076	-17755
Partenza profilo parapetto	SLD 11	231	1023	-17857	3	-48	-70	227	1071	-17786
Partenza profilo parapetto	SLD 12	231	1023	-17857	3	-48	-70	227	1071	-17786
Partenza profilo parapetto	SLD 13	769	-1036	-17842	11	-61	-76	757	-975	-17766
Partenza profilo parapetto	SLD 14	769	-1036	-17842	11	-61	-76	757	-975	-17766
Partenza profilo parapetto	SLD 15	769	-86	-17849	11	-55	-73	757	-31	-17775
Partenza profilo parapetto	SLD 16	769	-86	-17849	11	-55	-73	757	-31	-17775
Partenza profilo parapetto	SLV 1	-2156	-1885	-17835	-32	-66	-78	-2124	-1819	-17758
Partenza profilo parapetto	SLV 2	-2156	-1885	-17835	-32	-66	-78	-2124	-1819	-17758
Partenza profilo parapetto	SLV 3	-2156	766	-17855	-32	-50	-71	-2124	816	-17784
Partenza profilo parapetto	SLV 4	-2156	766	-17855	-32	-50	-71	-2124	816	-17784
Partenza profilo parapetto	SLV 5	-647	-4978	-17813	-10	-85	-86	-638	-4893	-17727
Partenza profilo parapetto	SLV 6	-647	-4978	-17813	-10	-85	-86	-638	-4893	-17727
Partenza profilo parapetto	SLV 7	-646	3857	-17878	-10	-31	-63	-637	3889	-17815
Partenza profilo parapetto	SLV 8	-646	3857	-17878	-10	-31	-63	-637	3889	-17815
Partenza profilo parapetto	SLV 9	646	-4979	-17813	10	-85	-86	637	-4894	-17727
Partenza profilo parapetto	SLV 10	646	-4979	-17813	10	-85	-86	637	-4894	-17727
Partenza profilo parapetto	SLV 11	647	3857	-17878	10	-31	-63	638	3888	-17815
Partenza profilo parapetto	SLV 12	647	3857	-17878	10	-31	-63	638	3888	-17815
Partenza profilo parapetto	SLV 13	2156	-1887	-17835	32	-66	-78	2124	-1821	-17758
Partenza profilo parapetto	SLV 14	2156	-1887	-17835	32	-66	-78	2124	-1821	-17758

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Partenza profilo parapetto	SLV 15	2156	764	-17855	32	-50	-71	2124	814	-17784
Partenza profilo parapetto	SLV 16	2156	764	-17855	32	-50	-71	2124	814	-17784
Partenza profilo parapetto	CRTFP Ux+	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Partenza profilo parapetto	CRTFP Ux-	-2	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Partenza profilo parapetto	CRTFP Uy+	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Partenza profilo parapetto	CRTFP Uy-	0	-2	0	0	-1	0	0	-1	0
Partenza profilo parapetto	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenza profilo parapetto	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	Pesi	0	-510	-11590	0	-8	-139	0	-502	-11450
Appoggio Travi principali H120	Port.	0	-1	-85	0	-1	2	0	0	-86
Appoggio Travi principali H120	Variabile	0	-82	-10285	0	-82	105	0	0	-10390
Appoggio Travi principali H120	Neve	0	-12	-3099	0	-12	18	0	0	-3117
Appoggio Travi principali H120	ΔT	0	-16	8	0	-16	8	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	SLV X	2156	-1	0	32	0	0	2124	-1	0
Appoggio Travi principali H120	SLV Y	0	3004	-32	0	24	12	0	2979	-44
Appoggio Travi principali H120	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	SLD X	769	0	0	11	0	0	757	0	0
Appoggio Travi principali H120	SLD Y	0	1090	-11	0	9	5	0	1081	-16
Appoggio Travi principali H120	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	Tr SLV Y	0	1414	-1	0	2	-1	0	1412	0
Appoggio Travi principali H120	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	Tr SLD Y	0	493	0	0	1	0	0	492	0
Appoggio Travi principali H120	Rig Ux	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Appoggio Travi principali H120	Rig Uy	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Appoggio Travi principali H120	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H120	SLU 1	0	-511	-11658	0	-9	-138	0	-502	-11519
Appoggio Travi principali H120	SLU 2	0	-529	-16306	0	-27	-111	0	-502	-16195
Appoggio Travi principali H120	SLU 3	0	-616	-27104	0	-113	0	0	-502	-27104
Appoggio Travi principali H120	SLU 4	0	-635	-27084	0	-132	20	0	-502	-27104
Appoggio Travi principali H120	SLU 5	0	-644	-29408	0	-141	34	0	-502	-29442
Appoggio Travi principali H120	SLU 6	0	-512	-11717	0	-9	-137	0	-502	-11580
Appoggio Travi principali H120	SLU 7	0	-530	-16365	0	-28	-110	0	-502	-16255
Appoggio Travi principali H120	SLU 8	0	-617	-27164	0	-114	1	0	-502	-27165
Appoggio Travi principali H120	SLU 9	0	-635	-27144	0	-133	21	0	-502	-27165
Appoggio Travi principali H120	SLU 10	0	-644	-29468	0	-142	35	0	-502	-29503
Appoggio Travi principali H120	SLU 11	0	-664	-15135	0	-11	-180	0	-653	-14954
Appoggio Travi principali H120	SLU 12	0	-682	-19782	0	-29	-152	0	-653	-19630
Appoggio Travi principali H120	SLU 13	0	-769	-30581	0	-116	-42	0	-653	-30539
Appoggio Travi principali H120	SLU 14	0	-788	-30561	0	-134	-22	0	-653	-30539
Appoggio Travi principali H120	SLU 15	0	-797	-32885	0	-144	-8	0	-653	-32877
Appoggio Travi principali H120	SLU 16	0	-665	-15194	0	-12	-179	0	-653	-15015
Appoggio Travi principali H120	SLU 17	0	-683	-19842	0	-30	-151	0	-653	-19690
Appoggio Travi principali H120	SLU 18	0	-770	-30641	0	-116	-41	0	-653	-30600
Appoggio Travi principali H120	SLU 19	0	-788	-30621	0	-135	-21	0	-653	-30600
Appoggio Travi principali H120	SLU 20	0	-798	-32945	0	-144	-7	0	-653	-32938
Appoggio Travi principali H120	SLE RA 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H120	SLE RA 2	0	-524	-14773	0	-21	-120	0	-502	-14654
Appoggio Travi principali H120	SLE RA 3	0	-581	-21972	0	-79	-46	0	-502	-21927
Appoggio Travi principali H120	SLE RA 4	0	-594	-21959	0	-91	-32	0	-502	-21927
Appoggio Travi principali H120	SLE RA 5	0	-600	-23508	0	-97	-23	0	-502	-23485
Appoggio Travi principali H120	SLE FR 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H120	SLE FR 2	0	-514	-12294	0	-11	-134	0	-502	-12160

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H120	SLE FR 3	0	-563	-18465	0	-61	-71	0	-502	-18394
Appoggio Travi principali H120	SLE FR 4	0	-569	-18874	0	-66	-64	0	-502	-18810
Appoggio Travi principali H120	SLE QP 1	0	-511	-11675	0	-9	-138	0	-502	-11537
Appoggio Travi principali H120	SLE QP 2	0	-561	-17845	0	-58	-75	0	-502	-17771
Appoggio Travi principali H120	SLU EX FOLLA	0	-802	-29658	0	-123	-44	0	-678	-29614
Appoggio Travi principali H120	SLD 1	-769	-1035	-17842	-11	-61	-76	-757	-974	-17766
Appoggio Travi principali H120	SLD 2	-769	-1035	-17842	-11	-61	-76	-757	-974	-17766
Appoggio Travi principali H120	SLD 3	-769	-85	-17849	-11	-55	-73	-757	-30	-17775
Appoggio Travi principali H120	SLD 4	-769	-85	-17849	-11	-55	-73	-757	-30	-17775
Appoggio Travi principali H120	SLD 5	-231	-2144	-17834	-3	-68	-79	-227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H120	SLD 6	-231	-2144	-17834	-3	-68	-79	-227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H120	SLD 7	-230	1023	-17857	-3	-48	-70	-227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H120	SLD 8	-230	1023	-17857	-3	-48	-70	-227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H120	SLD 9	230	-2144	-17834	3	-68	-79	227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H120	SLD 10	230	-2144	-17834	3	-68	-79	227	-2076	-17755
Appoggio Travi principali H120	SLD 11	231	1023	-17857	3	-48	-70	227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H120	SLD 12	231	1023	-17857	3	-48	-70	227	1071	-17786
Appoggio Travi principali H120	SLD 13	769	-1036	-17842	11	-61	-76	757	-975	-17766
Appoggio Travi principali H120	SLD 14	769	-1036	-17842	11	-61	-76	757	-975	-17766
Appoggio Travi principali H120	SLD 15	769	-86	-17849	11	-55	-73	757	-31	-17775
Appoggio Travi principali H120	SLD 16	769	-86	-17849	11	-55	-73	757	-31	-17775
Appoggio Travi principali H120	SLV 1	-2156	-1885	-17835	-32	-66	-78	-2124	-1819	-17758
Appoggio Travi principali H120	SLV 2	-2156	-1885	-17835	-32	-66	-78	-2124	-1819	-17758
Appoggio Travi principali H120	SLV 3	-2156	766	-17855	-32	-50	-71	-2124	816	-17784
Appoggio Travi principali H120	SLV 4	-2156	766	-17855	-32	-50	-71	-2124	816	-17784
Appoggio Travi principali H120	SLV 5	-647	-4978	-17813	-10	-85	-86	-638	-4893	-17727
Appoggio Travi principali H120	SLV 6	-647	-4978	-17813	-10	-85	-86	-638	-4893	-17727

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Appoggio Travi principali H120	SLV 7	-646	3857	-17878	-10	-31	-63	-637	3889	-17815
Appoggio Travi principali H120	SLV 8	-646	3857	-17878	-10	-31	-63	-637	3889	-17815
Appoggio Travi principali H120	SLV 9	646	-4979	-17813	10	-85	-86	637	-4894	-17727
Appoggio Travi principali H120	SLV 10	646	-4979	-17813	10	-85	-86	637	-4894	-17727
Appoggio Travi principali H120	SLV 11	647	3857	-17878	10	-31	-63	638	3888	-17815
Appoggio Travi principali H120	SLV 12	647	3857	-17878	10	-31	-63	638	3888	-17815
Appoggio Travi principali H120	SLV 13	2156	-1887	-17835	32	-66	-78	2124	-1821	-17758
Appoggio Travi principali H120	SLV 14	2156	-1887	-17835	32	-66	-78	2124	-1821	-17758
Appoggio Travi principali H120	SLV 15	2156	764	-17855	32	-50	-71	2124	814	-17784
Appoggio Travi principali H120	SLV 16	2156	764	-17855	32	-50	-71	2124	814	-17784
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Ux+	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Ux-	-2	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Uy+	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Uy-	0	-2	0	0	-1	0	0	-1	0
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appoggio Travi principali H120	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	Pesi	0	-510	-11582	0	-8	-132	0	-502	-11450
Estradosso arcarecci	Port.	0	-1	-85	0	-1	2	0	0	-86
Estradosso arcarecci	Variabile	0	-82	-10285	0	-82	105	0	0	-10390
Estradosso arcarecci	Neve	0	-12	-3099	0	-12	18	0	0	-3117
Estradosso arcarecci	ΔT	0	-16	8	0	-16	8	0	0	0
Estradosso arcarecci	SLV X	2156	-1	0	32	0	0	2124	-1	0
Estradosso arcarecci	SLV Y	0	3004	-32	0	24	12	0	2979	-44
Estradosso arcarecci	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	SLD X	769	0	0	11	0	0	757	0	0
Estradosso arcarecci	SLD Y	0	1090	-11	0	9	5	0	1081	-16
Estradosso arcarecci	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	Tr SLV Y	0	1414	-1	0	2	-1	0	1412	0
Estradosso arcarecci	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	Tr SLD Y	0	493	0	0	1	0	0	492	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso arcarecci	Rig Ux	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Estradosso arcarecci	Rig Uy	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Estradosso arcarecci	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	SLU 1	0	-511	-11650	0	-9	-130	0	-502	-11519
Estradosso arcarecci	SLU 2	0	-529	-16298	0	-27	-103	0	-502	-16195
Estradosso arcarecci	SLU 3	0	-616	-27097	0	-113	8	0	-502	-27104
Estradosso arcarecci	SLU 4	0	-635	-27077	0	-132	28	0	-502	-27104
Estradosso arcarecci	SLU 5	0	-644	-29401	0	-141	42	0	-502	-29442
Estradosso arcarecci	SLU 6	0	-512	-11709	0	-9	-129	0	-502	-11580
Estradosso arcarecci	SLU 7	0	-530	-16357	0	-28	-102	0	-502	-16255
Estradosso arcarecci	SLU 8	0	-617	-27156	0	-114	9	0	-502	-27165
Estradosso arcarecci	SLU 9	0	-635	-27136	0	-133	29	0	-502	-27165
Estradosso arcarecci	SLU 10	0	-644	-29460	0	-142	43	0	-502	-29503
Estradosso arcarecci	SLU 11	0	-664	-15124	0	-11	-170	0	-653	-14954
Estradosso arcarecci	SLU 12	0	-682	-19772	0	-29	-142	0	-653	-19630
Estradosso arcarecci	SLU 13	0	-769	-30571	0	-116	-32	0	-653	-30539
Estradosso arcarecci	SLU 14	0	-788	-30551	0	-134	-12	0	-653	-30539
Estradosso arcarecci	SLU 15	0	-797	-32875	0	-144	2	0	-653	-32877
Estradosso arcarecci	SLU 16	0	-665	-15184	0	-12	-169	0	-653	-15015
Estradosso arcarecci	SLU 17	0	-683	-19832	0	-30	-141	0	-653	-19690
Estradosso arcarecci	SLU 18	0	-770	-30631	0	-116	-31	0	-653	-30600
Estradosso arcarecci	SLU 19	0	-788	-30611	0	-135	-11	0	-653	-30600
Estradosso arcarecci	SLU 20	0	-798	-32935	0	-144	3	0	-653	-32938
Estradosso arcarecci	SLE RA 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso arcarecci	SLE RA 2	0	-524	-14765	0	-21	-112	0	-502	-14654
Estradosso arcarecci	SLE RA 3	0	-581	-21965	0	-79	-38	0	-502	-21927
Estradosso arcarecci	SLE RA 4	0	-594	-21951	0	-91	-25	0	-502	-21927
Estradosso arcarecci	SLE RA 5	0	-600	-23501	0	-97	-15	0	-502	-23485
Estradosso arcarecci	SLE FR 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso arcarecci	SLE FR 2	0	-514	-12287	0	-11	-126	0	-502	-12160
Estradosso arcarecci	SLE FR 3	0	-563	-18457	0	-61	-63	0	-502	-18394
Estradosso arcarecci	SLE FR 4	0	-569	-18866	0	-66	-56	0	-502	-18810
Estradosso arcarecci	SLE QP 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso arcarecci	SLE QP 2	0	-561	-17838	0	-58	-67	0	-502	-17771
Estradosso arcarecci	SLU EX FOLLA	0	-802	-29647	0	-123	-33	0	-678	-29614
Estradosso arcarecci	SLD 1	-769	-1035	-17834	-11	-61	-68	-757	-974	-17766
Estradosso arcarecci	SLD 2	-769	-1035	-17834	-11	-61	-68	-757	-974	-17766
Estradosso arcarecci	SLD 3	-769	-85	-17841	-11	-55	-66	-757	-30	-17775
Estradosso arcarecci	SLD 4	-769	-85	-17841	-11	-55	-66	-757	-30	-17775
Estradosso arcarecci	SLD 5	-231	-2144	-17826	-3	-68	-71	-227	-2076	-17755

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso arcarecci	SLD 6	-231	-2144	-17826	-3	-68	-71	-227	-2076	-17755
Estradosso arcarecci	SLD 7	-230	1023	-17849	-3	-48	-63	-227	1071	-17786
Estradosso arcarecci	SLD 8	-230	1023	-17849	-3	-48	-63	-227	1071	-17786
Estradosso arcarecci	SLD 9	230	-2144	-17826	3	-68	-71	227	-2076	-17755
Estradosso arcarecci	SLD 10	230	-2144	-17826	3	-68	-71	227	-2076	-17755
Estradosso arcarecci	SLD 11	231	1023	-17849	3	-48	-63	227	1071	-17786
Estradosso arcarecci	SLD 12	231	1023	-17849	3	-48	-63	227	1071	-17786
Estradosso arcarecci	SLD 13	769	-1036	-17834	11	-61	-68	757	-975	-17766
Estradosso arcarecci	SLD 14	769	-1036	-17834	11	-61	-68	757	-975	-17766
Estradosso arcarecci	SLD 15	769	-86	-17841	11	-55	-66	757	-31	-17775
Estradosso arcarecci	SLD 16	769	-86	-17841	11	-55	-66	757	-31	-17775
Estradosso arcarecci	SLV 1	-2156	-1885	-17828	-32	-66	-70	-2124	-1819	-17758
Estradosso arcarecci	SLV 2	-2156	-1885	-17828	-32	-66	-70	-2124	-1819	-17758
Estradosso arcarecci	SLV 3	-2156	766	-17847	-32	-50	-63	-2124	816	-17784
Estradosso arcarecci	SLV 4	-2156	766	-17847	-32	-50	-63	-2124	816	-17784
Estradosso arcarecci	SLV 5	-647	-4978	-17805	-10	-85	-78	-638	-4893	-17727
Estradosso arcarecci	SLV 6	-647	-4978	-17805	-10	-85	-78	-638	-4893	-17727
Estradosso arcarecci	SLV 7	-646	3857	-17870	-10	-31	-56	-637	3889	-17815
Estradosso arcarecci	SLV 8	-646	3857	-17870	-10	-31	-56	-637	3889	-17815
Estradosso arcarecci	SLV 9	646	-4979	-17805	10	-85	-78	637	-4894	-17727
Estradosso arcarecci	SLV 10	646	-4979	-17805	10	-85	-78	637	-4894	-17727
Estradosso arcarecci	SLV 11	647	3857	-17870	10	-31	-56	638	3888	-17815
Estradosso arcarecci	SLV 12	647	3857	-17870	10	-31	-56	638	3888	-17815
Estradosso arcarecci	SLV 13	2156	-1887	-17828	32	-66	-70	2124	-1821	-17758
Estradosso arcarecci	SLV 14	2156	-1887	-17828	32	-66	-70	2124	-1821	-17758
Estradosso arcarecci	SLV 15	2156	764	-17847	32	-50	-63	2124	814	-17784
Estradosso arcarecci	SLV 16	2156	764	-17847	32	-50	-63	2124	814	-17784
Estradosso arcarecci	CRTFP Ux+	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Estradosso arcarecci	CRTFP Ux-	-2	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Estradosso arcarecci	CRTFP Uy+	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Estradosso arcarecci	CRTFP Uy-	0	-2	0	0	-1	0	0	-1	0
Estradosso arcarecci	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso arcarecci	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	Pesi	0	-510	-11582	0	-8	-132	0	-502	-11450
Estradosso Travi principali	Port.	0	-1	-85	0	-1	2	0	0	-86
Estradosso Travi principali	Variabil e	0	-82	-10285	0	-82	105	0	0	-10390
Estradosso Travi principali	Neve	0	-12	-3099	0	-12	18	0	0	-3117

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso Travi principali	AT	0	-16	8	0	-16	8	0	0	0
Estradosso Travi principali	SLV X	2156	-1	0	32	0	0	2124	-1	0
Estradosso Travi principali	SLV Y	0	3004	-32	0	24	12	0	2979	-44
Estradosso Travi principali	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	SLD X	769	0	0	11	0	0	757	0	0
Estradosso Travi principali	SLD Y	0	1090	-11	0	9	5	0	1081	-16
Estradosso Travi principali	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	Tr SLV Y	0	1414	-1	0	2	-1	0	1412	0
Estradosso Travi principali	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	Tr SLD Y	0	493	0	0	1	0	0	492	0
Estradosso Travi principali	Rig Ux	2	0	0	1	0	0	1	0	0
Estradosso Travi principali	Rig Uy	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Estradosso Travi principali	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	SLU 1	0	-511	-11650	0	-9	-130	0	-502	-11519
Estradosso Travi principali	SLU 2	0	-529	-16298	0	-27	-103	0	-502	-16195
Estradosso Travi principali	SLU 3	0	-616	-27097	0	-113	8	0	-502	-27104
Estradosso Travi principali	SLU 4	0	-635	-27077	0	-132	28	0	-502	-27104
Estradosso Travi principali	SLU 5	0	-644	-29401	0	-141	42	0	-502	-29442
Estradosso Travi principali	SLU 6	0	-512	-11709	0	-9	-129	0	-502	-11580
Estradosso Travi principali	SLU 7	0	-530	-16357	0	-28	-102	0	-502	-16255
Estradosso Travi principali	SLU 8	0	-617	-27156	0	-114	9	0	-502	-27165
Estradosso Travi principali	SLU 9	0	-635	-27136	0	-133	29	0	-502	-27165
Estradosso Travi principali	SLU 10	0	-644	-29460	0	-142	43	0	-502	-29503
Estradosso Travi principali	SLU 11	0	-664	-15124	0	-11	-170	0	-653	-14954
Estradosso Travi principali	SLU 12	0	-682	-19772	0	-29	-142	0	-653	-19630
Estradosso Travi principali	SLU 13	0	-769	-30571	0	-116	-32	0	-653	-30539
Estradosso Travi principali	SLU 14	0	-788	-30551	0	-134	-12	0	-653	-30539
Estradosso Travi principali	SLU 15	0	-797	-32875	0	-144	2	0	-653	-32877
Estradosso Travi principali	SLU 16	0	-665	-15184	0	-12	-169	0	-653	-15015
Estradosso Travi principali	SLU 17	0	-683	-19832	0	-30	-141	0	-653	-19690
Estradosso Travi principali	SLU 18	0	-770	-30631	0	-116	-31	0	-653	-30600
Estradosso Travi principali	SLU 19	0	-788	-30611	0	-135	-11	0	-653	-30600
Estradosso Travi principali	SLU 20	0	-798	-32935	0	-144	3	0	-653	-32938
Estradosso Travi principali	SLE RA 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso Travi principali	SLE RA 2	0	-524	-14765	0	-21	-112	0	-502	-14654
Estradosso Travi principali	SLE RA 3	0	-581	-21965	0	-79	-38	0	-502	-21927
Estradosso Travi principali	SLE RA 4	0	-594	-21951	0	-91	-25	0	-502	-21927
Estradosso Travi principali	SLE RA 5	0	-600	-23501	0	-97	-15	0	-502	-23485



Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso Travi principali	SLE FR 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso Travi principali	SLE FR 2	0	-514	-12287	0	-11	-126	0	-502	-12160
Estradosso Travi principali	SLE FR 3	0	-563	-18457	0	-61	-63	0	-502	-18394
Estradosso Travi principali	SLE FR 4	0	-569	-18866	0	-66	-56	0	-502	-18810
Estradosso Travi principali	SLE QP 1	0	-511	-11667	0	-9	-130	0	-502	-11537
Estradosso Travi principali	SLE QP 2	0	-561	-17838	0	-58	-67	0	-502	-17771
Estradosso Travi principali	SLU EX FOLLA	0	-802	-29647	0	-123	-33	0	-678	-29614
Estradosso Travi principali	SLD 1	-769	-1035	-17834	-11	-61	-68	-757	-974	-17766
Estradosso Travi principali	SLD 2	-769	-1035	-17834	-11	-61	-68	-757	-974	-17766
Estradosso Travi principali	SLD 3	-769	-85	-17841	-11	-55	-66	-757	-30	-17775
Estradosso Travi principali	SLD 4	-769	-85	-17841	-11	-55	-66	-757	-30	-17775
Estradosso Travi principali	SLD 5	-231	-2144	-17826	-3	-68	-71	-227	-2076	-17755
Estradosso Travi principali	SLD 6	-231	-2144	-17826	-3	-68	-71	-227	-2076	-17755
Estradosso Travi principali	SLD 7	-230	1023	-17849	-3	-48	-63	-227	1071	-17786
Estradosso Travi principali	SLD 8	-230	1023	-17849	-3	-48	-63	-227	1071	-17786
Estradosso Travi principali	SLD 9	230	-2144	-17826	3	-68	-71	227	-2076	-17755
Estradosso Travi principali	SLD 10	230	-2144	-17826	3	-68	-71	227	-2076	-17755
Estradosso Travi principali	SLD 11	231	1023	-17849	3	-48	-63	227	1071	-17786
Estradosso Travi principali	SLD 12	231	1023	-17849	3	-48	-63	227	1071	-17786
Estradosso Travi principali	SLD 13	769	-1036	-17834	11	-61	-68	757	-975	-17766
Estradosso Travi principali	SLD 14	769	-1036	-17834	11	-61	-68	757	-975	-17766
Estradosso Travi principali	SLD 15	769	-86	-17841	11	-55	-66	757	-31	-17775
Estradosso Travi principali	SLD 16	769	-86	-17841	11	-55	-66	757	-31	-17775
Estradosso Travi principali	SLV 1	-2156	-1885	-17828	-32	-66	-70	-2124	-1819	-17758
Estradosso Travi principali	SLV 2	-2156	-1885	-17828	-32	-66	-70	-2124	-1819	-17758
Estradosso Travi principali	SLV 3	-2156	766	-17847	-32	-50	-63	-2124	816	-17784
Estradosso Travi principali	SLV 4	-2156	766	-17847	-32	-50	-63	-2124	816	-17784
Estradosso Travi principali	SLV 5	-647	-4978	-17805	-10	-85	-78	-638	-4893	-17727
Estradosso Travi principali	SLV 6	-647	-4978	-17805	-10	-85	-78	-638	-4893	-17727
Estradosso Travi principali	SLV 7	-646	3857	-17870	-10	-31	-56	-637	3889	-17815
Estradosso Travi principali	SLV 8	-646	3857	-17870	-10	-31	-56	-637	3889	-17815
Estradosso Travi principali	SLV 9	646	-4979	-17805	10	-85	-78	637	-4894	-17727
Estradosso Travi principali	SLV 10	646	-4979	-17805	10	-85	-78	637	-4894	-17727
Estradosso Travi principali	SLV 11	647	3857	-17870	10	-31	-56	638	3888	-17815
Estradosso Travi principali	SLV 12	647	3857	-17870	10	-31	-56	638	3888	-17815
Estradosso Travi principali	SLV 13	2156	-1887	-17828	32	-66	-70	2124	-1821	-17758
Estradosso Travi principali	SLV 14	2156	-1887	-17828	32	-66	-70	2124	-1821	-17758
Estradosso Travi principali	SLV 15	2156	764	-17847	32	-50	-63	2124	814	-17784
Estradosso Travi principali	SLV 16	2156	764	-17847	32	-50	-63	2124	814	-17784
Estradosso Travi principali	CRTFP Ux+	2	0	0	1	0	0	1	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Estradosso Travi principali	CRTFP Ux-	-2	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Estradosso Travi principali	CRTFP Uy+	0	2	0	0	1	0	0	1	0
Estradosso Travi principali	CRTFP Uy-	0	-2	0	0	-1	0	0	-1	0
Estradosso Travi principali	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estradosso Travi principali	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Pesi	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	Port.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Variabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV X	37	0	0	37	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV Y	0	41	0	0	41	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD X	13	0	0	13	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD Y	0	15	0	0	15	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 1	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 2	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 3	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 4	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 5	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 6	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 7	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 8	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 9	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 10	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 11	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 12	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 13	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Quota 0 di progetto	SLU 14	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 15	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 16	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 17	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 18	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 19	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU 20	0	0	-214	0	0	-214	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE RA 1	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE RA 2	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE RA 3	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE RA 4	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE RA 5	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE FR 1	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE FR 2	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE FR 3	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE FR 4	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE QP 1	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLE QP 2	0	0	-165	0	0	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLU EX FOLLA	0	0	-222	0	0	-222	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 1	-13	-5	-165	-13	-5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 2	-13	-5	-165	-13	-5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 3	-13	5	-165	-13	5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 4	-13	5	-165	-13	5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 5	-4	-15	-165	-4	-15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 6	-4	-15	-165	-4	-15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 7	-4	15	-165	-4	15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 8	-4	15	-165	-4	15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 9	4	-15	-165	4	-15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 10	4	-15	-165	4	-15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 11	4	15	-165	4	15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 12	4	15	-165	4	15	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 13	13	-5	-165	13	-5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 14	13	-5	-165	13	-5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 15	13	5	-165	13	5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLD 16	13	5	-165	13	5	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 1	-37	-12	-165	-37	-12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 2	-37	-12	-165	-37	-12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 3	-37	12	-165	-37	12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 4	-37	12	-165	-37	12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 5	-11	-41	-165	-11	-41	-165	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Quota 0 di progetto	SLV 6	-11	-41	-165	-11	-41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 7	-11	41	-165	-11	41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 8	-11	41	-165	-11	41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 9	11	-41	-165	11	-41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 10	11	-41	-165	11	-41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 11	11	41	-165	11	41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 12	11	41	-165	11	41	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 13	37	-12	-165	37	-12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 14	37	-12	-165	37	-12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 15	37	12	-165	37	12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	SLV 16	37	12	-165	37	12	-165	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota 0 di progetto	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Pesi	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	Port.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Variabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	SLV X	6	0	0	6	0	0	0	0	0
Quota corrimano	SLV Y	0	5	0	0	5	0	0	0	0
Quota corrimano	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	SLD X	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Quota corrimano	SLD Y	0	2	0	0	2	0	0	0	0
Quota corrimano	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Tr SLV Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Tr SLD Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Quota corrimano	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Quota corrimano	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Quota corrimano	SLU 1	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 2	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 3	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 4	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 5	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 6	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 7	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 8	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 9	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 10	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU 11	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 12	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 13	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 14	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 15	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 16	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 17	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 18	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 19	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLU 20	0	0	-37	0	0	-37	0	0	0
Quota corrimano	SLE RA 1	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE RA 2	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE RA 3	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE RA 4	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE RA 5	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE FR 1	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE FR 2	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE FR 3	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE FR 4	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE QP 1	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLE QP 2	0	0	-29	0	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLU EX FOLLA	0	0	-39	0	0	-39	0	0	0
Quota corrimano	SLD 1	-2	-1	-29	-2	-1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 2	-2	-1	-29	-2	-1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 3	-2	0	-29	-2	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 4	-2	0	-29	-2	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 5	0	-2	-29	0	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 6	0	-2	-29	0	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 7	-1	2	-29	-1	2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 8	-1	2	-29	-1	2	-29	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Quota corrimano	SLD 9	1	-2	-29	1	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 10	1	-2	-29	1	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 11	0	2	-29	0	2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 12	0	2	-29	0	2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 13	2	0	-29	2	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 14	2	0	-29	2	0	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 15	2	1	-29	2	1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLD 16	2	1	-29	2	1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 1	-5	-2	-29	-5	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 2	-5	-2	-29	-5	-2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 3	-6	1	-29	-6	1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 4	-6	1	-29	-6	1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 5	-1	-5	-29	-1	-5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 6	-1	-5	-29	-1	-5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 7	-2	5	-29	-2	5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 8	-2	5	-29	-2	5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 9	2	-5	-29	2	-5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 10	2	-5	-29	2	-5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 11	1	5	-29	1	5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 12	1	5	-29	1	5	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 13	6	-1	-29	6	-1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 14	6	-1	-29	6	-1	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 15	5	2	-29	5	2	-29	0	0	0
Quota corrimano	SLV 16	5	2	-29	5	2	-29	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quota corrimano	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.8 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: 0.999686

Traslazione Y: 0.999986

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999477

Rotazione Y: 0.997053

Rotazione Z: 0.936526

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.186614925	0.253482704	0.000000001	0	0	0.001000929	0.100260016	0.253482704	0.000000001
2	0.099464555	0	0.010237515	0	0.020556816	0	0	0	0.010237515
3	0.099351138	0.000000023	0	0	0	0.00001632	0.001936976	0.000000023	0
4	0.081082654	0.000589612	0.000000002	0	0	0.000035456	0.027622713	0.000589612	0.000000002
5	0.07117784	0	0.000008869	0	0.000024142	0	0	0	0.000008869
6	0.069121014	0.000073231	0	0	0	0.018565452	0.000001426	0.000073231	0
7	0.051846664	0.000000001	0.626211201	0	0.062225541	0	0.000000004	0.000000001	0.626211201
8	0.049968478	0	0.000000065	0	0.00000698	0	0	0	0.000000065
9	0.049866891	0.000859354	0.000000003	0	0.000000003	0.0002384	0.001540537	0.000859354	0.000000003
10	0.04737705	0.038599525	0.000000041	0	0.000000005	0.001053394	0.024987737	0.038599525	0.000000041
11	0.040361256	0.000000001	0.000000125	0	0.000000983	0.000000002	0	0.000000001	0.000000125
12	0.040319963	0.001536104	0	0	0	0.00255611	0.000421322	0.001536104	0
13	0.034863757	0.025747022	0.000000002	0	0.000000001	0.001923778	0.037213515	0.025747022	0.000000002
14	0.032475856	0	0	0	0.00000011	0.000000003	0.000000001	0	0
15	0.0324531	0.000018254	0	0	0	0.00099293	0.000309103	0.000018254	0
16	0.026977211	0.013232187	0.000000035	0	0.000000016	0.002630256	0.049871751	0.013232187	0.000000035
17	0.026950017	0.000000002	0.000164287	0	0.000065766	0.000000002	0.000000021	0.000000002	0.000164287
18	0.026924145	0.003415576	0.000000004	0	0.000000018	0.003630597	0.03684843	0.003415576	0.000000004
19	0.026207195	0	0.246509287	0	0.124281552	0	0.000000023	0	0.246509287
20	0.019939169	0	0.000000179	0	0.000000707	0	0	0	0.000000179
21	0.01993531	0.001576762	0	0	0	0.00057016	0.000769239	0.001576762	0
22	0.019399291	0.565073131	0.000000002	0	0.000000003	0.257141564	0.132427724	0.565073131	0.000000002
23	0.017573146	0.000000097	0.002053821	0	0.003723794	0.000000046	0.000000058	0.000000097	0.002053821
24	0.017039426	0.002174866	0	0	0	0.001688885	0.02710553	0.002174866	0
25	0.01612155	0.002498448	0.000000066	0	0.000000143	0.001209153	0.000121949	0.002498448	0.000000066
26	0.014940892	0.000090901	0.002535748	0	0.006262035	0.000039684	0.000104459	0.000090901	0.002535748
27	0.014918129	0.004677257	0.000047556	0	0.000117558	0.002041559	0.005595569	0.004677257	0.000047556
28	0.01400005	0.000003775	0.000244241	0	0.00064308	0.000000877	0.000196591	0.000003775	0.000244241

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
29	0.013828631	0.009713439	0.000000214	0	0.000000552	0.002675072	0.412596972	0.009713439	0.000000214
30	0.012584326	0.000000001	0.000000677	0	0.000001853	0.000000001	0.000000545	0.000000001	0.000000677
31	0.010679691	0.000011372	0.000000223	0	0.000001141	0.000014455	0.000030334	0.000011372	0.000000223
32	0.010279362	0.000000031	0.0039427	0	0.017001189	0.000000188	0.000014781	0.000000031	0.0039427
33	0.010171181	0.000003899	0.009969553	0	0.042304225	0.000003451	0.000189473	0.000003899	0.009969553
34	0.009982964	0.000653644	0.000089758	0	0.000391684	0.00054717	0.030215745	0.000653644	0.000089758
35	0.008256524	0.000000169	0.000232952	0	0.001329779	0.000000222	0.000000546	0.000000169	0.000232952
36	0.007093527	0.005117204	0.000000002	0	0.000000012	0.019550284	0.013748997	0.005117204	0.000000002
37	0.005602463	0.000000023	0.00280823	0	0.018785541	0.000000012	0.000003575	0.000000023	0.00280823
38	0.004562591	0.000000209	0.013628458	0	0.09626175	0.000000319	0.000000928	0.000000209	0.013628458
39	0.003957207	0.00003336	0.073052921	0	0.541738977	0.000115988	0.000173985	0.00003336	0.073052921
40	0.00392705	0.000343243	0.007101474	0	0.052921873	0.001239304	0.001895564	0.000343243	0.007101474
41	0.003009619	0.000007762	0.001143257	0	0.010756032	0.000057852	0.000003338	0.000007762	0.001143257
42	0.002748503	0.002190851	0.000001392	0	0.000014309	0.018596093	0.000947584	0.002190851	0.000001392
43	0.001734984	0.067954831	0	0	0.000000004	0.658870191	0.026104741	0.067954831	0
44	0.000496989	0.000003344	0.000000009	0	0.00000164	0.000015264	0.000201965	0.000003344	0.000000009
45	0.000301013	0.000000447	0.000001086	0	0.000038204	0.000004965	0.00022055	0.000000447	0.000001086
46	0.000135243	0.000000081	0.000000074	0	0.000005996	0.00000112	0.000603594	0.000000081	0.000000074
47	0.000109826	0.000000962	0.000000018	0	0.000004382	0.000004895	0.000034213	0.000000962	0.000000018
48	0.000058968	0.000000093	0.000000076	0	0.000003172	0.000002168	0.001897263	0.000000093	0.000000076
49	0.000037946	0.000000682	0.000000035	0	0.000002047	0.000015384	0.000062116	0.000000682	0.000000035
50	0.000033568	0.000001125	0.000000103	0	0.000003267	0.000002856	0.000244235	0.000001125	0.000000103

7.9 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: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	-8039.813	-65319.028	-17001374	2	-88
Reazioni	0	8039.813	65319.028	17001374	-2	88
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	-86.4	-21600	0	0
Reazioni	0	0	86.4	21600	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0



Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Variabile**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-45790	-11731003	22	-60
Reazioni	0	0	45790	11731003	-22	60
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Neve**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-3117	-811199	7	0
Reazioni	0	0	3117	811199	-7	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: ΔT**

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: Sisma X SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3505.747	0	0	0	-84733	-840911
Reazioni	-3505.747	0	0	0	84733	840911
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	3505.747	0	84733	0	-56
Reazioni	0	-3505.747	0	-84733	0	56
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV**

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: Eccentricità X per sisma Y SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
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	1252.44	0	0	0	-30271	-300419
Reazioni	-1252.44	0	0	0	30271	300419
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	1252.44	0	30271	0	-20
Reazioni	0	-1252.44	0	-30271	0	20
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD**

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: Eccentricità X per sisma Y SLD**

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: Terreno sisma X SLV**

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: Terreno sisma Y SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	4234.634	0	241374	0	-92
Reazioni	0	-4234.634	0	-241374	0	92
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma X SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
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: Terreno sisma Y SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1477.3	0	84206	0	-32
Reazioni	0	-1477.3	0	-84206	0	32
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Ux**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	150	-310
Reazioni	-1	0	0	0	-150	310
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Uy**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-150	0	-205
Reazioni	0	-1	0	150	0	205
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Rz**

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

**7.10 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	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	2786.38	0.79	0	112.28	98939.69	563143.35	2786.38	0	3058.4	90	0	0
SLV Y	0.79	3058.4	0	83194.45	81.39	957.8	2786.38	0	3058.4	90	0	0
SLD X	992.04	0.28	0	39.35	35044.99	200626.61	992.04	0	1111.57	90	0	0
SLD Y	0.28	1111.57	0	29744.06	28.51	337.93	992.04	0	1111.57	90	0	0

7.11 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione	AspenTech MA57
Numero equazioni	1206
Elemento min. diagonale	3209.59356496
Elemento max diagonale	331816462313.032
Rapporto max/min	103382704.257364
Elementi non nulli	21521

# 8 Verifiche

## 8.1 Verifica risposta strutturale sismica

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

**Contesto:** contesto di verifica.

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

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

**Verifica:** stato di verifica.

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

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

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

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

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

### Verifica risposta strutturale sismica

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

#### Verifiche § 7.2.6 b)

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 1	-1001	-5393	-27382	-626	-5090	-27389	106.9	100	Si
SLD 2	-1001	-5393	-27382	-626	-5090	-27389	106.9	100	Si
SLD 3	-1001	-3651	-27396	-626	-3958	-27390	94.5	100	Si
SLD 4	-1001	-3651	-27396	-626	-3958	-27390	94.5	100	Si
SLD 5	-300	-7425	-27366	-188	-6410	-27389	115.9	99.9	Si
SLD 6	-300	-7425	-27366	-188	-6410	-27389	115.9	99.9	Si
SLD 7	-300	-1619	-27413	-188	-2635	-27390	62.3	100.1	No
SLD 8	-300	-1619	-27413	-188	-2635	-27390	62.3	100.1	No
SLD 9	300	-7425	-27366	188	-6410	-27388	115.9	99.9	Si
SLD 10	300	-7425	-27366	188	-6410	-27388	115.9	99.9	Si
SLD 11	300	-1620	-27413	188	-2634	-27390	62.4	100.1	No
SLD 12	300	-1620	-27413	188	-2634	-27390	62.4	100.1	No
SLD 13	1001	-5394	-27382	626	-5087	-27389	107	100	Si
SLD 14	1001	-5394	-27382	626	-5087	-27389	107	100	Si
SLD 15	1001	-3652	-27396	626	-3955	-27390	94.6	100	Si
SLD 16	1001	-3652	-27396	626	-3955	-27390	94.6	100	Si
SLV 1	-2812	-6972	-27370	-1771	-6111	-27389	118.2	99.9	Si
SLV 2	-2812	-6972	-27370	-1771	-6111	-27389	118.2	99.9	Si
SLV 3	-2813	-2070	-27409	-1771	-2942	-27390	101.7	100.1	Si
SLV 4	-2813	-2070	-27409	-1771	-2942	-27390	101.7	100.1	Si
SLV 5	-844	-12691	-27325	-531	-9806	-27387	129.5	99.8	Si

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLV 6	-844	-12691	-27325	-531	-9806	-27387	129.5	99.8	Si
SLV 7	-844	3647	-27454	-532	759	-27392	404.1	100.2	Si
SLV 8	-844	3647	-27454	-532	759	-27392	404.1	100.2	Si
SLV 9	844	-12692	-27325	532	-9803	-27387	129.6	99.8	Si
SLV 10	844	-12692	-27325	532	-9803	-27387	129.6	99.8	Si
SLV 11	844	3646	-27454	531	761	-27392	403.3	100.2	Si
SLV 12	844	3646	-27454	531	761	-27392	403.3	100.2	Si
SLV 13	2813	-6974	-27370	1771	-6103	-27389	118.3	99.9	Si
SLV 14	2813	-6974	-27370	1771	-6103	-27389	118.3	99.9	Si
SLV 15	2812	-2073	-27409	1771	-2933	-27390	102	100.1	Si
SLV 16	2812	-2073	-27409	1771	-2933	-27390	102	100.1	Si

## 8.2 Verifica regolarità strutturale

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

**Livello:**

**Descr:** descrizione livello.

**Quota:** quota livello. [cm]

**A1:** a1 (Distribuzione masse).

**A1n:** a1 numeratore (distanza tra centro massa vs. centro rigidezza [se presente] o centro dell'ingombro del piano). [cm]

**A1d:** a1 denominatore (ingombro del piano nella medesima direzione [x o y globale]). [cm]

**A1r:** a1 rapporto (distanza centro massa/rigidezza su ingombro del piano).

**A2:** a2 (Distribuzione rigidezze).

**A2n:** a2 numeratore (rigidezza max [x o y globale]).

**A2d:** a2 denominatore (rigidezza min [x o y globale]).

**A2r:** a2 rapporto (rigidezza max/min).

**A3:** a3 (Forma compatta).

**A3n:** a3 numeratore (area convessa). [cm<sup>2</sup>]

**A3d:** a3 denominatore (area piano). [cm<sup>2</sup>]

**A3r:** a3 rapporto (area convessa/area piano).

**B:** b (Rapporto lati).

**Bn:** b numeratore (lato max [x o y globale]). [cm]

**Bd:** b denominatore (lato min [x o y globale]). [cm]

**Br:** b rapporto (lato max/min).

**C:** c (Rapporto rigidezze piano).

**Cn:** c numeratore (rigidezza elementi verticali).

**Cd:** c denominatore (rigidezza piano).

**Cr:** c rapporto (rigidezza elementi verticali/rigidezza piano).

**Verifica regolarità strutturale**

Controllo regolarità edificio secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.2.1 - §C7.2.1

**Avvertenze**

La seguente procedura valuta la regolarità della costruzione secondo quanto indicato nelle NTC 2018 §7.2.1.

Tali valutazioni sono a carattere puramente informativo e vengono condotte sulla base del modello e delle verifiche presenti alla sua generazione, con le limitazioni indicate nella manualistica.

In ogni caso l'impostazione di regolarità della costruzione, in pianta ed elevazione, va indicata nelle preferenze di analisi dall'utente utilizzatore del software.

**Sintesi dei risultati**

Orizzontamenti considerati nella valutazione

Livelli di fondazione o di struttura scatolare non dissipativa: Estradosso fondazione(L1),

Livelli di elevazione considerati: Estradosso Travi principali(L6),

Regolarità in pianta - NO

L'edificio risulta NON regolare in pianta, in base alle condizioni indicate in NTC 2018 §7.2.1

Ok - Criterio A1 (Distribuzione masse) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,2) al livello Estradosso Travi principali

N.V. - Criterio A2 (Distribuzione rigidezze) non valutabile al livello Estradosso Travi principali

Ok - Criterio A3 (Forma compatta) rispettato, con rapporto massimo 0,87 (limite=1,05) al livello Estradosso Travi principali

Ok - Criterio B (Rapporto lati) rispettato, con rapporto massimo 1,3 (limite=4) al livello Estradosso Travi principali

No - Criterio C (Rapporto rigidezze piano) NON rispettato, con rapporto massimo > 999 (limite=0) al livello Estradosso Travi principali

Regolarità in altezza - Non valutabile

Verifica di regolarità in altezza non valutabile in quanto l'edificio risulta avere meno di due orizzontamenti in elevazione

**Valori per piano****Verifiche di regolarità in pianta**

Livello		A1			A2			A3			B			C		
Descr	Quota	A1n	A1d	A1r	A2n	A2d	A2r	A3n	A3d	A3r	Bn	Bd	Br	Cn	Cd	Cr
Estradosso o Travi principali	-5	1	520	0				208000	239000	0.87	520	400	1.3	9999	1	9999

## 8.3 Verifiche pareti C.A.

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

**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:** descrizione della sezione di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

**Base:** base della sezione. [cm]

**Altezza:** altezza della sezione. [cm]

**As,sup:** area di acciaio efficace superiore. [cm<sup>2</sup>]

**As,inf:** area di acciaio efficace inferiore. [cm<sup>2</sup>]

**c,sup:** copriferro medio superiore. [cm]

**c,inf:** copriferro medio inferiore. [cm]

**Comb.:** combinazione di verifica.

**MEd:** momento agente. [daN-cm]

**NEd:** sforzo normale agente, positivo se di trazione. [daN]

**MRd:** momento resistente. [daN-cm]

**NRd:** sforzo normale resistente, positivo se di trazione. [daN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**d:** altezza utile. [cm]

**bw:** minima larghezza anima. [cm]

**Armatura a taglio:** necessità di armatura a taglio.

**Asw/s:** rapporto tra l'area dell'armatura trasversale e l'interasse tra due armature consecutive.

**VEd:** taglio agente. [daN]

**Vrd,c:** resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

**Vrcd:** valore resistente di calcolo a taglio compressione del calcestruzzo d'anima. [daN]

**Vrsd:** valore resistente di calcolo a taglio trazione dell'armatura trasversale. [daN]

**VRd:** resistenza a taglio. [daN]

**cotg( $\theta$ ):** cotangente dell'angolo dei puntoni rispetto all'asse.

**Asl:** area armatura longitudinale. [cm<sup>2</sup>]

**Sezione fessurata:** sezione fessurata.

**$\sigma_c$ :** tensione del calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\sigma_c$  limite:** tensione limite del calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.

**$\sigma_f$ :** tensione dell'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]

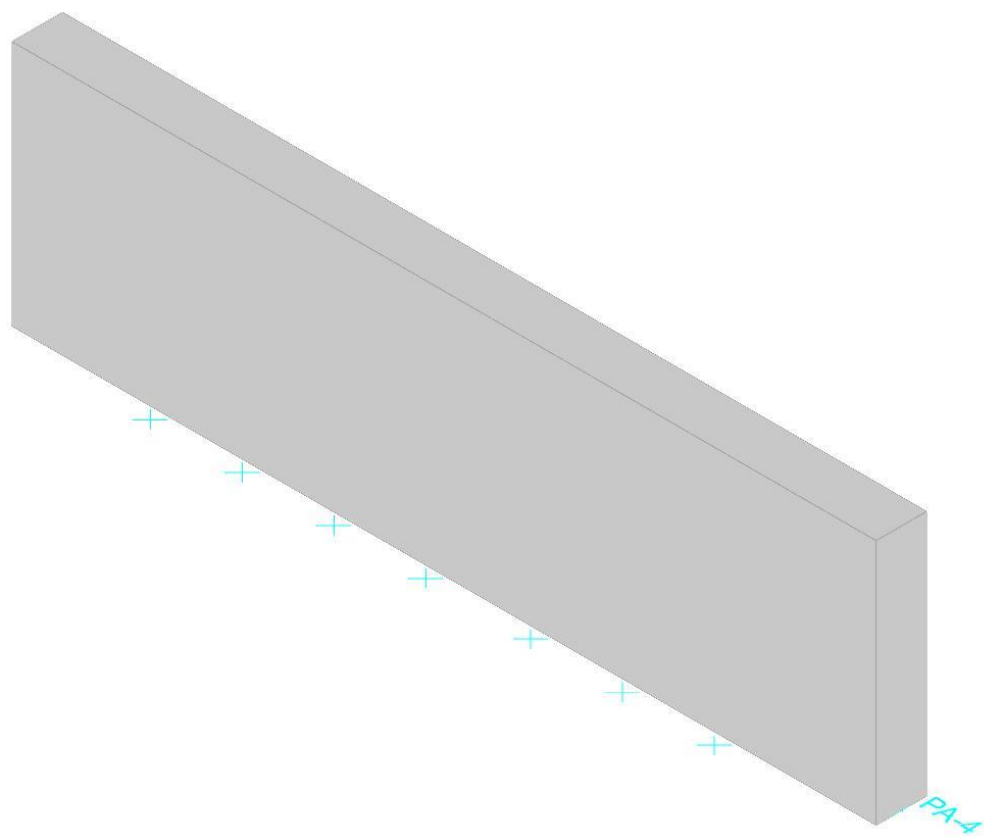
**$\sigma_f$  limite:** tensione limite dell'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]



Parete Estradosso fondazione - Quota 0 di progetto

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C\_2 Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Estradosso fondazione	-171	0
L2	Appoggio Travi principali H160	-21	0
L3	Partenza profilo parapetto	-19	0
L4	Appoggio Travi principali H120	-17	0
L5	Estradosso arcarecci	-7.1	0
L6	Estradosso Travi principali	-5	0
L7	Quota 0 di progetto	0	0

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
66 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5
72 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5
71 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
67 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5
68 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5
65 Prosp.A	Orizzontale	50	35	2.36	3.14	4.65	7.86
73 Prosp.A	Orizzontale	50	35	2.36	3.14	4.65	7.86
70 Prosp.A	Orizzontale	100	35	3.93	3.93	4.5	4.5

**Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2**

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
66 Prosp.A	Orizzontale	SLV 9	163231	-1671	514619	-5267	3.1527	Si
72 Prosp.A	Orizzontale	SLV 5	163150	-1677	514983	-5293	3.1565	Si
71 Prosp.A	Orizzontale	SLV 5	162858	-1696	516157	-5375	3.1694	Si
67 Prosp.A	Orizzontale	SLV 9	162840	-1708	516806	-5420	3.1737	Si
68 Prosp.A	Orizzontale	SLV 9	161386	-1775	521281	-5734	3.23	Si

**Verifiche a flessione SLU Ecc. D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2**

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
66 Prosp.A	Orizzontale	SLU EX FOLLA	65153	-2684	1424553	-58683	21.8648	Si
72 Prosp.A	Orizzontale	SLU EX FOLLA	65099	-2697	1434964	-59450	22.0429	Si
71 Prosp.A	Orizzontale	SLU EX FOLLA	63245	-2722	1509378	-64967	23.8656	Si
67 Prosp.A	Orizzontale	SLU EX FOLLA	63289	-2745	1525208	-66148	24.099	Si
68 Prosp.A	Orizzontale	SLU EX FOLLA	62293	-2899	1691042	-78700	27.1465	Si

**Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5**

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
93 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLV 9	-1509	-1668	33871	13187	67005	0	13187	2.5	3.927	8.7384	Si
99 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLV 5	-1509	-1657	33847	13186	67003	0	13186	2.5	3.927	8.7387	Si
67 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLV 9	-1504	-1708	162840	13192	67010	0	13192	2.5	3.927	8.7705	Si
71 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLV 5	-1503	-1696	162858	13191	67009	0	13191	2.5	3.927	8.7762	Si
68 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLV 9	-1498	-1775	161386	13201	67019	0	13201	2.5	3.927	8.8132	Si

**Verifiche a taglio SLU Ecc. D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5**

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
93 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLU EX FOLLA	-674	-2694	5973	15003	100533	0	15003	2.5	3.927	22.2746	Si
99 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLU EX FOLLA	-673	-2672	5987	15000	100530	0	15000	2.5	3.927	22.2872	Si
100 Prosp.A	Orizzontale	30.4	50	Non necessaria	0	SLU EX FOLLA	-349	-1353	2963	7944	50026	0	7944	2.5	2.356	22.7672	Si

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
92 Prosp.A	Orizzontale	30.4	50	Non necessaria	0	SLU EX FOLLA	-348	-1316	3006	7939	50021	0	7939	2.5	2.356	22.8251	Si
66 Prosp.A	Orizzontale	30.5	100	Non necessaria	0	SLU EX FOLLA	-656	-2684	65153	15001	100532	0	15001	2.5	3.927	22.8583	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
66 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	73526	-1237	No	-3.8	112.1	15	29.8563	Si
72 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	73495	-1238	No	-3.8	112.1	15	29.8646	Si
65 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	36520	-702	No	-3.7	112.1	15	29.9532	Si
73 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	36504	-697	No	-3.7	112.1	15	29.9841	Si
67 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	72886	-1210	No	-3.7	112.1	15	30.1548	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
66 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 1	73526	-1237	No	32.9	3600	15	109.4785	Si
72 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 1	73495	-1238	No	32.9	3600	15	109.5519	Si
71 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 1	72885	-1206	No	32.7	3600	15	110.1664	Si
67 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 1	72886	-1210	No	32.7	3600	15	110.2124	Si
70 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 1	72038	-1250	No	32.1	3600	15	112.2995	Si

Verifiche generali

## 8.4 Verifiche piastre C.A.

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

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

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

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**Comb.:** combinazione di verifica.

**M:** momento flettente. [daN-cm]

**N:** sforzo normale. [daN]

**Mu:** momento flettente ultimo. [daN-cm]

**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

$\sigma_c$ : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

$\sigma_{lim}$ : tensione limite. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.

$\sigma_f$ : tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Nome:** nome attribuito alla sezione di verifica.

**X iniziale:** ascissa del punto iniziale di sezione. [cm]

**Y iniziale:** ordinata del punto iniziale di sezione. [cm]

**X finale:** ascissa del punto finale di sezione. [cm]

**Y finale:** ordinata del punto finale di sezione. [cm]

**Sezione:** nome della sezione di verifica.

**X1:** ascissa del punto 1. [cm]

**Y1:** ordinata del punto 1. [cm]

**X2:** ascissa del punto 2. [cm]

**Y2:** ordinata del punto 2. [cm]

**X3:** ascissa del punto 3. [cm]

**Y3:** ordinata del punto 3. [cm]

**X4:** ascissa del punto 4. [cm]

**Y4:** ordinata del punto 4. [cm]

**Area:** area efficace. [cm<sup>2</sup>]

**X:** ascissa. [cm]

**Y:** ordinata. [cm]

**molt.:** moltiplicatore delle azioni sismiche che attiva il meccanismo.

**TR:** periodo di ritorno associato all'attivazione del meccanismo.

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

**PGA:** pga associata all'attivazione del meccanismo.

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

**A. st.:** area staffe su interasse. [cm]

**Ved:** taglio agente. [daN]

**Vrd:** taglio resistente. [daN]

**Vrdc:** resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

**Vrds:** resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]

**Vrdd:** resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]

**cotg $\theta$ :** cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

**Asl:** area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm<sup>2</sup>]

**Vdd:** contributo dell'effetto spinotto delle armature. [daN]

**Vfd:** contributo della resistenza per attrito. [daN]

**Vrd,s:** resistenza a taglio nei confronti dello scorrimento. [daN]

$\xi$ : altezza della parte compressa della sezione normalizzata all'altezza della sezione.

$\Sigma As_j$ : somma delle aree delle barre intersecanti il piano contenente la potenziale superficie di scorrimento. [cm<sup>2</sup>]

**bw:** spessore della sezione. [cm]

**lw:** altezza della sezione. [cm]

**Comb.:** combinazione.

**Fh:** componente orizzontale del carico. [daN]

**Fv:** componente verticale del carico. [daN]

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

**Ad:** adesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]

**RPI:** resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

$\gamma_R$ : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

**Rd:** resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

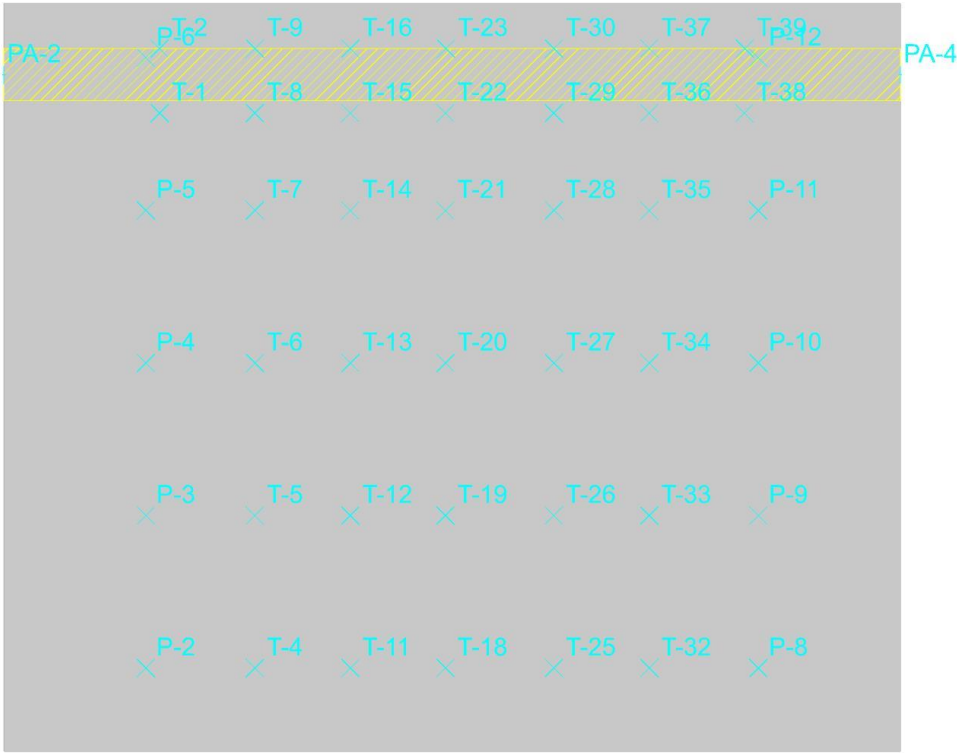
**Ed:** azione di progetto. [daN]

**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

## Platea a "Estradosso fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C\_2 Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-300; 50; -171), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
46	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLU 20	-159114	0	-488989	0	3.0732	Si
38	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLU 20	-159087	0	-488989	0	3.0737	Si
45	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU 20	-313952	0	-990048	0	3.1535	Si
39	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU 20	-313914	0	-990048	0	3.1539	Si
44	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU 20	-310134	0	-990048	0	3.1923	Si

Verifiche SLU EX flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
46	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLU EX FOLLA	-149821	0	-571761	0	3.8163	Si
38	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLU EX FOLLA	-149800	0	-571761	0	3.8168	Si
45	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU EX FOLLA	-295400	0	-1172559	0	3.9694	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
39	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU EX FOLLA	-295370	0	-1172559	0	3.9698	Si
44	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLU EX FOLLA	-291544	0	-1172559	0	4.0219	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
46	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLE QP 2	-95073	0	-4.4	112.1	15	Si
38	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLE QP 2	-95063	0	-4.4	112.1	15	Si
45	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE QP 2	-187234	0	-4.3	112.1	15	Si
39	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE QP 2	-187218	0	-4.3	112.1	15	Si
44	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE QP 2	-184573	0	-4.2	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
46	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLE RA 5	-115541	0	54.6	3600	15	Si
38	X	50	50	2.83	7.8	2.83	7.8	SLE RA 5	-115522	0	54.6	3600	15	Si
45	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE RA 5	-227890	0	53.8	3600	15	Si
39	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE RA 5	-227864	0	53.8	3600	15	Si
44	X	100	50	5.65	7.8	5.65	7.8	SLE RA 5	-225029	0	53.2	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche sezioni di diaframma

Sezioni di verifica di diaframma

Nome	X iniziale	Y iniziale	X finale	Y finale
S1	-48.4	237	689.8	237

Rettangoli costituenti le sezioni di verifica di diaframma

Sezione	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
S1	-300	25	300	25	300	-25	-300	-25

Armature sezioni di verifica di diaframma

Sezione	Area	X	Y	Area	X	Y	Area	X	Y	Area	X	Y
S1	1.1	-290	0	1.1	-270	0	1.1	-250	0	1.1	-230	0
	1.1	-210	0	1.1	-190	0	1.1	-170	0	1.1	-150	0
	1.1	-130	0	1.1	-110	0	1.1	-90	0	1.1	-70	0
	1.1	-50	0	1.1	-30	0	1.1	-10	0	1.1	10	0
	1.1	30	0	1.1	50	0	1.1	70	0	1.1	90	0
	1.1	110	0	1.1	130	0	1.1	150	0	1.1	170	0
	1.1	190	0	1.1	210	0	1.1	230	0	1.1	250	0
	1.1	270	0	1.1	290	0	1.1	-290	0	1.1	-270	0
	1.1	-250	0	1.1	-230	0	1.1	-210	0	1.1	-190	0
	1.1	-170	0	1.1	-150	0	1.1	-130	0	1.1	-110	0
	1.1	-90	0	1.1	-70	0	1.1	-50	0	1.1	-30	0
	1.1	-10	0	1.1	10	0	1.1	30	0	1.1	50	0
	1.1	70	0	1.1	90	0	1.1	110	0	1.1	130	0

Sezione	Area	X	Y	Area	X	Y	Area	X	Y	Area	X	Y
	1.1	150	0	1.1	170	0	1.1	190	0	1.1	210	0
	1.1	230	0	1.1	250	0	1.1	270	0	1.1	290	0

Verifiche SLU flessione sezioni di diaframma

Sezione	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
S1	SLV 5	14700	-1869	28725451	-3651933	1954.104	Si

Indicatori di rischio a flessione sezioni di diaframma

Sezione	Comb.	molt.	TR	I.R. TR	PGA	I.R. PGA
S1	SLV 2	100	2029	1.814	0.276	1.671

Verifiche SLU taglio sezioni di diaframma

Sezione	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
S1	50	600	22.62	100	22.62	100	0.113	SLV 3	-94	-1193	497874	57545	497874	547525	2.5	22.619	5323.3809	Si

Indicatori di rischio a taglio sezioni di diaframma

Sezione	Comb.	molt.	TR	I.R. TR	PGA	I.R. PGA
S1	SLV 2	100	2029	1.814	0.276	1.671

Verifiche SLU scorrimento sezioni di diaframma

Sezione	Comb.	Ved	N	M	Vdd	Vfd	Vrd,s	ξ	ΣAsj	bw	lw	c.s.	Verifica
S1	SLV 3	-94	-1193	49323	65549	160097	225647	1	67.86	50	600	2412.6644	Si

Indicatori di rischio a taglio scorrimento sezioni di diaframma

Sezione	Comb.	molt.	TR	I.R. TR	PGA	I.R. PGA
S1	SLV 2	100	2029	1.814	0.276	1.671

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 0; 300; -221

Lato minore B dell'impronta: 500

Lato maggiore L dell'impronta: 600

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 300000

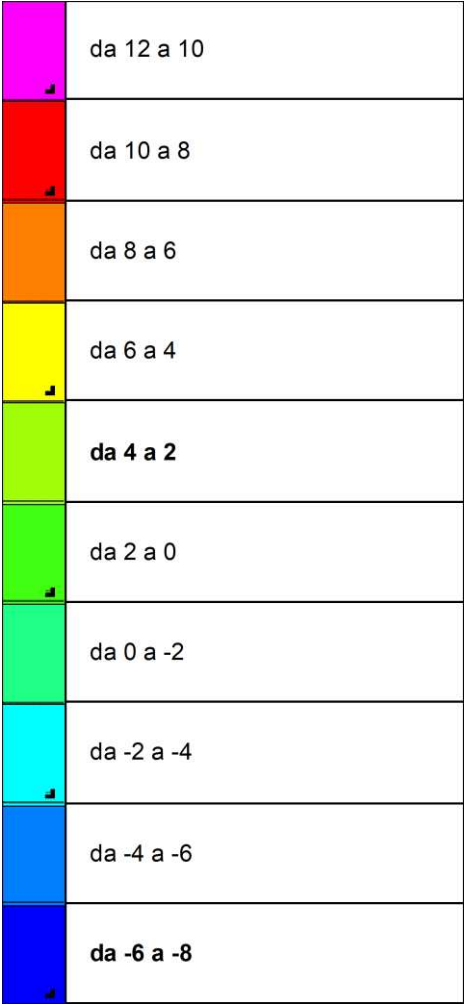
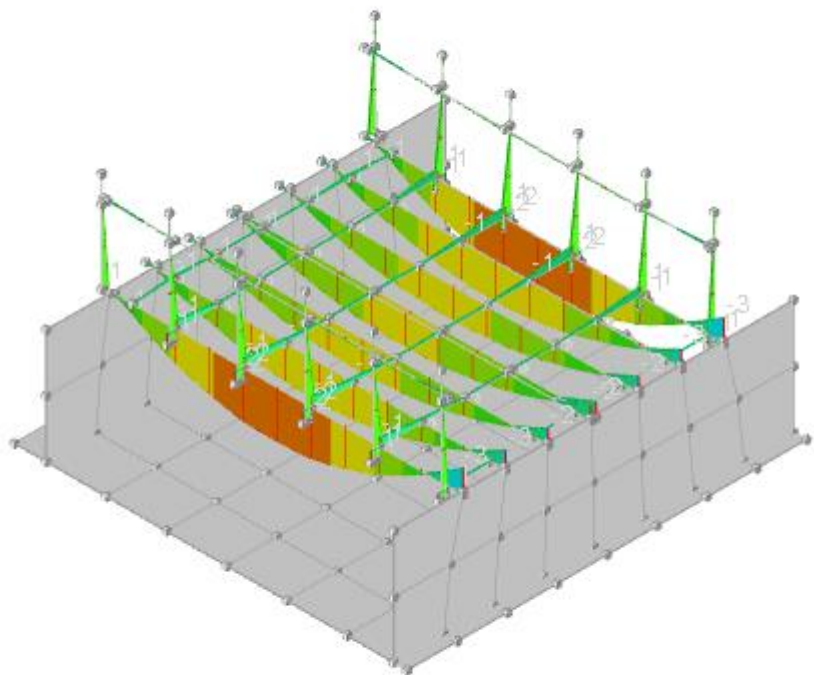
Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.39

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 11	9793	-69323	LT	0	25	0	1.1	29387	9793	3	Si
SLV 5	13337	-75092	LT	0	25	0	1.1	31833	13337	2.39	Si

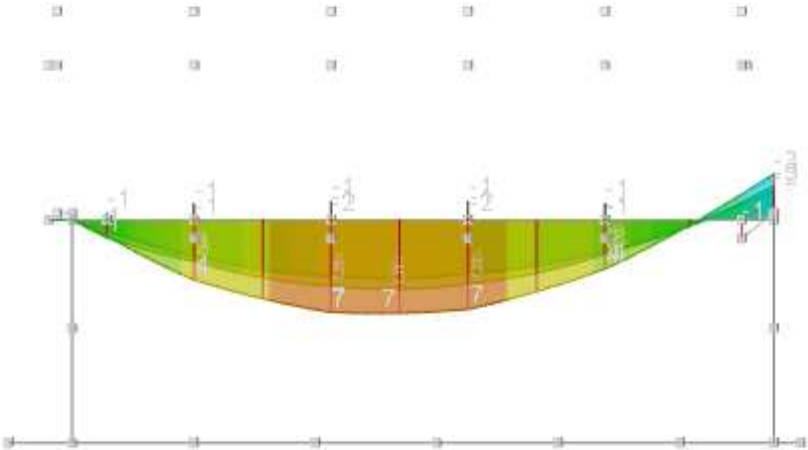


8.5 SOLLECITAZIONI ASTE



M3 [kN·m]

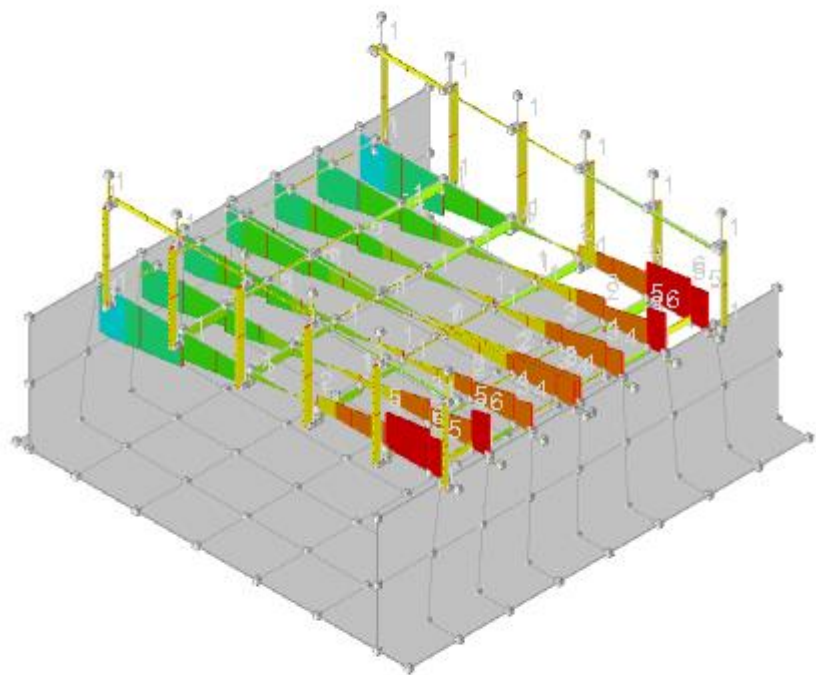
Sollecitazioni aste M3 massime SLD



	da 12 a 10
	da 10 a 8
	da 8 a 6
	da 6 a 4
	da 4 a 2
	da 2 a 0
	da 0 a -2
	da -2 a -4
	da -4 a -6
	da -6 a -8

M3 [kN·m]

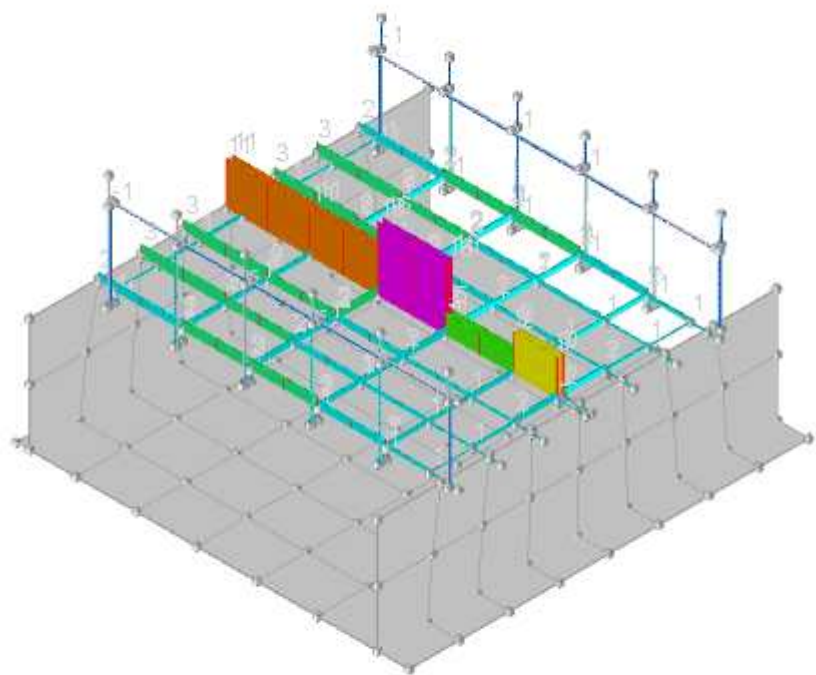
Sollecitazioni aste M3 massime SLD



	da 8 a 6
	da 6 a 4
	da 4 a 2
	da 2 a 0
	da 0 a -2
	da -2 a -4
	da -4 a -6
	da -6 a -8
	da -8 a -10
	da -10 a -12

F2 [kN]

Sollecitazioni aste F2 massime SLD



	da 16 a 14
	da 14 a 12
	da 12 a 10
	da 10 a 8
	da 8 a 6
	da 6 a 4
	da 4 a 2
	da 2 a 0
	da 0 a -2
	da -2 a -4

F1 [kN]

Sollecitazioni aste F1(N) massime SLD

## 8.6 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. [cm<sup>2</sup>]

**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**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. [cm<sup>3</sup>]

**Wy:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**Wplx:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]

**Wply:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**X:** distanza dal nodo iniziale. [cm]

**Comb.:** combinazione di verifica.

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

**Classe:** classe della sezione.

**NEd:** sollecitazione assiale. [daN]

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

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

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

**$\rho_x$ :** coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

**$\rho_y$ :** coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

**Verifica:** stato di verifica.

**VEd:** sollecitazione di taglio. [daN]

**Vc,Rd:** resistenza a taglio. [daN]

**Av:** area resistenza a taglio. [cm<sup>2</sup>]

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

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

**Sfruttamento torsione:** rapporto tra TEd e TRd.

**TEd:** sollecitazione torcente. [daN-cm]

**TRd:** resistenza a torsione. [daN-cm]

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

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

**$\tau_{Ed,totale}$ :** somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\tau_{Rd}$ :** tensione tangenziale resistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

**Rid.  $M_x, R_d$  da  $VEd$ :** rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

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

**$M_y, R_d$ :** resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN-cm]

**Rid.  $M_y, R_d$  da  $VEd$ :** rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

$\alpha$ : esponente  $\alpha$  per flessione deviata.

$\beta$ : esponente  $\beta$  per flessione deviata.

**$NR_d$ :** resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

**Rid.  $NR_d$  da  $VEd$ :** rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

**$M_x, R_d$ :** resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN-cm]

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

**$M_y, R_d$ :** resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN-cm]

**Rid.  $M_y, R_d$  da  $NEd$ :** rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

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

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

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

**PGA:**  $pGA$  associata all'attivazione del meccanismo.

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

**Numero rit.:** numero del ritegno.

**Presente:** indica se il ritegno è presente o meno.

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

**Campata:** campata tra i ritegni.

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

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

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

$\lambda_{Ver}$ : snellezza accettabile.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$k_y$ : valore di  $k_y$ .

**$W_x$ :** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm<sup>3</sup>]

**Wy:** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm<sup>3</sup>]

**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]

**$\chi_x$ :** coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

**$\chi_y$ :** coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

**kxx:** valore di kxx.

**kxy:** valore di kxy.

**kyx:** valore di kyx.

**kyy:** valore di kyy.

**$\eta$ :** valore di  $\eta$ .

**hw:** altezza dell'anima. [cm]

**tw:** spessore dell'anima. [cm]

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

**Ascissa freccia:** ascissa della massima freccia. [cm]

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

**Freccia:** massima freccia. [cm]

**Luce:** luce di verifica. [cm]

**L/f:** rapporto luce su freccia.

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

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

## Superelemento in acciaio "Quota 0 di progetto"-"Estradosso Parapetto" filo P-6

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 242 Nodo finale: 282

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
IPE80	90	7.65	80.19	8.49	3.24	1.05	20.05	3.69	23.23	5.82

### ATTENZIONE

Alcune parti del profilo hanno spessore pari a 0.38<0.4.

Si verifichi che il profilo rispetti quanto previsto in §4.2.9.1 NTC18. Il mancato rispetto non determina una non verifica.

**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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU 20	0.006	1	-110.3	20031.6		1	0	0	Si

**Verifiche a forza assiale in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.005	1	-96.4	21033.2		1	0	0	Si

**Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
33	SLU 20	0.01	72.2	7408.5	5	Considerata	0.98	Si

**Verifica a taglio X in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.008	61.6	7800.3	5	Considerata	0.98	Si

**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
7.3	SLU 20	0.036	192.3	5303.6	3.58	Considerata	0.98	Si

**Verifica a taglio Y in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.031	173	5584.1	3.58	Considerata	0.98	Si

**Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	$\tau_{Rd}$	Verifica
0	SLU 19	0.052	-85	1624.1	Considerata				Si

**Verifica a torsione in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.5 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	$\tau_{Rd}$	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.045	-76.6	1705.3	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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
110	SLV 15	0	1	22.6	60849.8	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
110	SLV 7	0.001	1	19.9	15241.5	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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
110	SLV 13	0.001	1	24	60850	-10	15241	1	1			0	0	Si

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

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



X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
84.3	SLU 6	0.019	1	-13.9	20031.6	1	-281	15241	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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU 20	0.56	1	-110.3	20031.6	1	-23741	60850	2511	15241	1		1				0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione deviata in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.476	1	-96.4	21033.2	1	-21444	63892	2166	16004	1		1				0	0	Si

**Indicatori di rischio a taglio SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a torsione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a pressoflessione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	93.1	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Verifiche ad instabilità**

**Caratteristiche iniziali**

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

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	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	46.3	Si, (<200)
2	Si	150					

**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	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	142.4	Si, (<200)
2	Si	150							

**Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Mx,Ed max	Mx,Rd	My,Ed max	My,Rd	$\gamma_x$	$\gamma_y$	kxx	kxy	kyy	$\gamma_{LT}$	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------	-------	-----------	-------	------------	------------	-----	-----	-----	---------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\gamma_x$	$\gamma_y$	kxx	kxy	kyy	$\gamma_{LT}$	Verifica	
0	SLU 20	0.8	1	-110.3	21033.2	23741	63892.3	5428.2	16003.5	0.914	0.295	0.515	0.558	0.993	0.93	0.861	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione in combinazioni eccezionali §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	$\gamma_x$	$\gamma_y$	kxx	kxy	kyy	$\gamma_{LT}$	Verifica	
0	SLU EX FOLLA	0.67	1	-96.4	21033.2	21443.5	63892.3	4612.1	16003.5	0.914	0.295	0.517	0.555	0.994	0.926	0.861	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7	0.4	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7	0.4	55.46	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	84.79	2029	1.814	0.276	1.671	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Estradosso Travi principali" (-4; -40)-(-4; 979)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 522.5

Nodo iniziale: 137 Nodo finale: 203

Cerniera iniziale: M3 50% Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE160	0	20.11	870.08	68.32	6.58	1.84	108.76	16.66	123.97	26.11

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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
261.7	SLV 13	0.03	1	-1599.6	52662.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.006	120.5	19427	12.85	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 15	0.072	1047.6	14627.6	9.67	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.054	829.8	15358.9	9.67	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
288.9	SLU 15	0.335	1	-108875.1	324690.6	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 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
285.5	SLU EX FOLLA	0.251	1	-85522.5	340925.1	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
521.6	SLV 1	0.048	1	-3261.1	68381.6	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
496.8	SLV 15	0.09	1	-8751	324691	4323	68382	1	1			0	0	Si

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

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
329.7	SLV 13	0.224	1	-479.7	52662.8	1	-40914	324691	-6048	68382	1		1				0	0	Si

Indicatori di rischio a taglio SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

Indicatori di rischio a torsione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
496.8	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

Indicatori di rischio a pressoflessione SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	6.51	2029	1.814	0.276	1.671	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	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	19.1	Si, (<200)
2	Si	125.7					
			2-3	1	Si	15.5	Si, (<200)
3	Si	227.7					
			3-4	1	Si	15.5	Si, (<200)
4	Si	329.7					
			4-5	1	Si	15.5	Si, (<200)
5	Si	431.7					
			5-6	1	Si	9.9	Si, (<200)
6	Si	496.8					
			6-7	1	Si	3.9	Si, (<200)
7	Si	522.5					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k_y LT$	$k_w LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	68.2	Si, (<200)
2	Si	125.7							
			2-3	1	1	1	Si	55.3	Si, (<200)
3	Si	227.7							
			3-4	1	1	1	Si	55.3	Si, (<200)
4	Si	329.7							
			4-5	1	1	1	Si	55.3	Si, (<200)
5	Si	431.7							
			5-6	1	1	1	Si	35.3	Si, (<200)
6	Si	496.8							
			6-7	1	1	1	Si	13.9	Si, (<200)
7	Si	522.5							

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_x, Ed$	$M_b, Rd, x$	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adm. LT}$	$L_{LT}$	$M_{critico}$	Verifica
288.9	SLU 15	0.355	1	Si	-108875.1	306944.5	0.945	0.535	102	1188997	Si

**Verifica a svergolamento in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_x, Ed$	$M_b, Rd, x$	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adm. LT}$	$L_{LT}$	$M_{critico}$	Verifica
285.5	SLU EX FOLLA	0.265	1	Si	-85522.5	322293.9	0.945	0.535	102	1189062.9	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	$M_x, Ed$	$M_x, Eff, Ed$	$M_y, Ed$	$\chi_{LT}$	$k_{LT}$	$k_y$	$M_{critico}$	$W_x$	$W_y$	Verifica
329.7	SLV 2	0.214	1	445.1	-40859.7	-39174.5	6047.2	0.963	1	1	1406148.9	124	26.1	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	$M_x, Ed_{max}$	$M_x, Rk$	$M_y, Ed_{max}$	$M_y, Rk$	$\chi_x$	$\chi_y$	$k_{xx}$	$k_{xy}$	$k_{yx}$	$k_{yy}$	$\chi_{LT}$	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------------	-----------	-----------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\gamma_x$ ,x	$\gamma_x$ ,y	kxx	kxy	kyy	$\gamma_x$ ,LT	Verifica	
326.3	SLV 14	0.198	1	-1599.6	55296	42106.3	340925.1	2905.8	71800.6	1	0.818	0.998	0.338	0.997	0.564	0.945	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	14.5	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.5	0.5	55.46	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	10.27	2029	1.814	0.276	1.671	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
498.5	SLE RA 1	0	522.5	10000	250	Totale	Si
499.4	SLE RA 2	0	522.5	10000	250	Totale	Si
500.2	SLE RA 3	0	522.5	10000	250	Totale	Si
156.3	SLE RA 4	0	522.5	10000	250	Totale	Si
156.3	SLE RA 5	0	522.5	10000	250	Totale	Si
499.4	SLE RA 2	0	522.5	10000	350	Variabile	Si
156.3	SLE RA 3	0	522.5	10000	350	Variabile	Si
156.3	SLE RA 4	0	522.5	10000	350	Variabile	Si
156.3	SLE RA 5	0	522.5	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
271.9	SLE RA 5	-1.098	522.5	476	250	Totale	Si
271.9	SLE RA 3	-1.018	522.5	513.1	250	Totale	Si
271.9	SLE RA 4	-0.941	522.5	555.4	250	Totale	Si
271.9	SLE RA 2	-0.466	522.5	1120.5	250	Totale	Si
271.9	SLE RA 1	-0.152	522.5	3430.1	250	Totale	Si
271.9	SLE RA 5	-0.945	522.5	552.6	350	Variabile	Si
271.9	SLE RA 3	-0.866	522.5	603.4	350	Variabile	Si
271.9	SLE RA 4	-0.788	522.5	662.7	350	Variabile	Si
271.9	SLE RA 2	-0.314	522.5	1664.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Estradosso Travi principali" (-196; -40)-(-196; 979)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 522.5

Nodo iniziale: 131 Nodo finale: 200

Cerniera iniziale: M3 50% Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE160	0	20.11	870.08	68.32	6.58	1.84	108.76	16.66	123.97	26.11

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	ρx	ρy	Verifica
329.7	SLV 4	0.005		252.8		52662.8	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
278.7	SLU EX FOLLA	0.001		55.8		55296	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
516.5	SLV 4	0.005	-87.1	19334.9	12.85	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 20	0.107	1548.9	14426.7	9.67	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.086	1304.3	15172	9.67	Considerata	0.99	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
496.8	SLU 19	0.05	291	5762.8	Considerata				Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
494.6	SLU EX FOLLA	0.043	262.7	6051	Considerata				Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
431.7	SLU 9	0.306	1	-99233.9	324690.6	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
8.4	SLU EX FOLLA	0.175	1	59556.6	340925.1	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρx	ρy	Verifica
---	-------	--------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------------------	-------------------	---	---	----	----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
431.7	SLU 20	0.339	1	-110048	324691	-33	68382	1	1			0	0	Si

**Verifica a flessione deviata in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
431.7	SLU EX FOLLA	0.273	1	-92986	340925	-20	71801	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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
292.3	SLU 20	0.53	1	66	52662.8	1	-171531	324691	1		0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta X in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18**

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
292.3	SLU EX FOLLA	0.425	1	55.8	55296	1	-144539	340925	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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
265.1	SLU 20	0.526	1	66	52662.8	1	-170156	324691	17	68382	1		1				0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione deviata in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
329.7	SLU EX FOLLA	0.421	1	43	55296	1	-142752	340925	-119	71801	1		1				0	0	Si

**Indicatori di rischio a taglio SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
496.8	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a torsione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
431.7	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a pressoflessione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	8.98	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Verifiche ad instabilità**

**Caratteristiche iniziali**

Controllo snellezza non eseguito; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

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

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	19.1	
2	Si	125.7					
			2-3	1	Si	15.5	
3	Si	227.7					
			3-4	1	Si	15.5	
4	Si	329.7					
			4-5	1	Si	15.5	
5	Si	431.7					
			5-6	1	Si	9.9	
6	Si	496.8					
			6-7	1	Si	3.9	
7	Si	522.5					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$k_w,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	68.2	
2	Si	125.7							
			2-3	1	1	1	Si	55.3	
3	Si	227.7							
			3-4	1	1	1	Si	55.3	
4	Si	329.7							
			4-5	1	1	1	Si	55.3	
5	Si	431.7							
			5-6	1	1	1	Si	35.3	
6	Si	496.8							
			6-7	1	1	1	Si	13.9	
7	Si	522.5							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\gamma,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
288.9	SLU 17	0.147	1	Si	-45050.3	306954.1	0.945	0.535	102	1189304.4	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	$\gamma,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
292.3	SLU 20	0.558	1	Si	66	-171531	-171281	306965.8	0.945	0.535	102	1189681.8	Si

Verifica a svergolamento con trazione in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	$\gamma,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
292.3	SLU EX FOLLA	0.448	1	Si	55.8	-144538.7	-144327.4	322320	0.945	0.535	102	1189863.4	Si



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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	γ <sub>LT</sub>	kLT	ky	M <sub>critico</sub>	Wx	Wy	Verifica
265.1	SLU 20	0.554	1	66	-170155.7	-169905.8	17.4	0.945	1	1	1189681.8	124	26.1	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	γ <sub>LT</sub>	kLT	ky	M <sub>critico</sub>	Wx	Wy	Verifica
254.9	SLU EX FOLLA	0.441	1	55.8	-142360.2	-142148.9	17.6	0.945	1	1	1189863.4	124	26.1	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	$\gamma_x$	$\gamma_y$	kxx	kxy	kyy	$\gamma_{LT}$	Verifica	
431.7	SLU 20	0.341	1	0	55296	110048.1	340925.1	194.3	71800.6	1	0.923	0.724	0.401	1	0.668	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione in combinazioni eccezionali §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	γ <sub>x</sub>	γ <sub>y</sub>	kxx	kxy	kyy	γ <sub>LT</sub>	Verifica	
464.3	SLU EX FOLLA	0.274	1	0	55296	92985.6	340925.1	178.4	71800.6	1	0.923	0.721	0.387	1	0.645	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	14.5	0.5	55.46	Si

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

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	14.5	0.5	55.46	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	8.98	2029	1.814	0.276	1.671	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
156.3	SLV RA 1	0	522.5	10000	250	Totale	Si
156.3	SLV RA 2	0	522.5	10000	250	Totale	Si
163.1	SLV RA 3	-0.002	522.5	10000	250	Totale	Si
163.1	SLV RA 4	-0.003	522.5	10000	250	Totale	Si
163.1	SLV RA 5	-0.003	522.5	10000	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
271.9	SLV RA 5	-1.719	522.5	303.9	250	Totale	Si
271.9	SLV RA 4	-1.586	522.5	329.5	250	Totale	Si
271.9	SLV RA 3	-1.438	522.5	363.4	250	Totale	Si
271.9	SLV RA 2	-0.468	522.5	1116.5	250	Totale	Si
271.9	SLV RA 1	-0.2	522.5	2609.5	250	Totale	Si

Superelemento in acciaio a "Estradosso Travi principali" P-3-T-5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 63.9

Nodo iniziale: 164 Nodo finale: 165

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
IPE80	0	7.65	80.19	8.49	3.24	1.05	20.05	3.69	23.23	5.82

ATTENZIONE

Alcune parti del profilo hanno spessore pari a 0.38<0.4.

Si verifichi che il profilo rispetti quanto previsto in §4.2.9.1 NTC18. Il mancato rispetto non determina una non verifica.

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	ρx	ρy	Verifica
63.9	SLU 15	0.016		322.6		20031.6	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.014		290		21033.2	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
63.9	SLV 16	0.002	13.2	7560.3	5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 15	0.057	307.6	5406.7	3.58	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.046	261.1	5678.1	3.58	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
63.9	SLU 19	0.005	7.6	1624.1	Considerata				Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.004	6.9	1705.3	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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
49	SLU 2	0.021	1	-1290.7	60849.8	1	0	0	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
4.3	SLU 2	0	1	-4.7	15241.5	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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
63.9	SLU 2	0.028	1	-1699	60850	6	15241	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	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
17	SLU 19	0.51	1	322.2	20031.6	1	30030	60850	1		0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta X in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18**

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
17	SLU EX FOLLA	0.437	1	290	21033.2	1	27035	63892	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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU 15	0.593	1	322.6	20031.6	1	35031	60850	-11	15241	1		1				0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione deviata in combinazioni eccezionali §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (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	$\alpha$	$\beta$	$\rho_x$	$\rho_y$	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.507	1	290	21033.2	1	31473	63892	-8	16004	1		1				0	0	Si

**Indicatori di rischio a taglio SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a torsione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	100	2029	1.814	0.276	1.671	Si

**Indicatori di rischio a pressoflessione SLV**

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	25.15	2029	1.814	0.276	1.671	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	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	19.7	Si, (<200)
2	Si	63.9					

**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	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	60.7	Si, (<200)
2	Si	63.9							

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
63.9	SLU 16	0.005	1	Si	278.6	60300.4	0.991	0.423	63.9	356692.8	Si

**Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
17	SLU 19	0.498	1	Si	322.2	30029.6	29438.3	59055.7	0.971	0.475	63.9	283538.9	Si

**Verifica a svergolamento con trazione in combinazioni eccezionali §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
17	SLU EX FOLLA	0.427	1	Si	290	27035.4	26503.3	62005.1	0.97	0.475	63.9	283384.7	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	$\chi_{LT}$	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 14	0.583	1	322.3	34979.7	34388.4	-9	0.971	1	1	284248.9	23.2	5.8	Si

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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	$\chi_{LT}$	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU EX FOLLA	0.5	1	290	31472.7	30940.6	-8.3	0.97	1	1	283384.7	23.2	5.8	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
0	SLU 2	0.031	1	0	21033.2	1699.1	63892.3	6.1	16003.5	0.994	0.784	0.58	0.24	1	0.4	0.909	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7	0.4	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	7	0.4	55.46	Si

Indicatori di rischio a instabilità SLV

X	Comb.	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Verifica
0	SLV 1	26.68	2029	1.814	0.276	1.671	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
49	SLE RA 1	0	63.9	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 2	0	63.9	10000	250	Totale	Si
46.9	SLE RA 3	0	63.9	10000	250	Totale	Si
46.9	SLE RA 4	0	63.9	10000	250	Totale	Si
46.9	SLE RA 5	0	63.9	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 2	0	63.9	10000	350	Variabile	Si
46.9	SLE RA 3	0	63.9	10000	350	Variabile	Si
46.9	SLE RA 4	0	63.9	10000	350	Variabile	Si
46.9	SLE RA 5	0	63.9	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
29.8	SLE RA 4	0.052	63.9	1224.6	250	Totale	Si
29.8	SLE RA 5	0.051	63.9	1245.1	250	Totale	Si
29.8	SLE RA 3	0.035	63.9	1831.8	250	Totale	Si
36.2	SLE RA 1	0	63.9	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 2	-0.002	63.9	10000	250	Totale	Si
29.8	SLE RA 4	0.052	63.9	1230.4	350	Variabile	Si
29.8	SLE RA 5	0.051	63.9	1251	350	Variabile	Si
29.8	SLE RA 3	0.035	63.9	1844.7	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 2	-0.002	63.9	10000	350	Variabile	Si

## 8.7 Verifiche connessioni aste in acciaio

### 8.7.1 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Flangia-C.A."

### 8.7.2 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Piastra"

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

**Coll.:** indice del collegamento.

**Angolo:** angolo di inclinazione della portata rispetto all'asse della portante. [deg]

**Elemento portato:** caratteristiche dell'elemento portato.

**Descrizione:** descrizione dell'elemento.

**Profilo:** profilo dell'elemento.

**Materiale:** materiale dell'elemento.

**Elemento portante:** caratteristiche dell'elemento portante.

**Collegamento:** indice del collegamento.

**Comb.:** combinazione di verifica.

**F1:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

**F2:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

**Parametro di sollecitazione:** parametro di sollecitazione.

**Minimo:** valore minimo. [daN]

**Massimo:** valore massimo. [daN]

**Piatto:** elemento di verifica.

**Direzione della forza:** direzione della forza di verifica.

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

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

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

**Verifica:** stato di verifica.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Piatto:** numero identificativo del piatto.

**Verifica p1 minimo:** verifica del passo minimo in direzione della forza.

**p1,min.:** minimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

**$p1, min, lim.$** : limite passo dei bulloni in direzione della forza minimo. [mm]

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

**$p1, max.$** : massimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

**$p1, max, lim.$** : limite passo dei bulloni in direzione della forza massimo. [mm]

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

**$p2, min.$** : minimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

**$p2, min, lim.$** : limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]

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

**$p2, max.$** : massimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

**$p2, max, lim.$** : limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]

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

**$Fv, Rd$** : resistenza a taglio bullone per piano di taglio. [daN]

$\alpha v$ : valore di  $\alpha v$ .

**Area resistente**: area resistente a taglio del bullone. [mm<sup>2</sup>]

**Tipo collegamento**: tipo di collegamento.

$\beta Lf$ : valore di  $\beta Lf$  per connessione lunga.

**$ftbk$** : resistenza a rottura del materiale del bullone. [daN/mm<sup>2</sup>]

**Coeff. s.**: risultato dell'applicazione della formula; coefficiente di sicurezza.

**Sfruttamento**: risultato dell'applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**Dir.**: direzione della forza.

**$Fb, Rd$** : resistenza a rifollamento. [daN]

$k$ : valore di  $k$ .

$\alpha$ : valore di  $\alpha$ .

**$ftk$** : resistenza a rottura della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**$t$** : spessore della piastra. [mm]

**$d$** : diametro nominale del bullone. [mm]

**$X$** : coordinata X del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaX. [mm]

**$Y$** : coordinata Y del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaY. [mm]

**Elemento**: elemento di verifica.

**Combinazione**: combinazione di verifica.

**Sfrutt.**: risultato dell'applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**$FvEdX$** : forza di strappo in direzione x. [daN]

**$Veff, RdX$** : resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]

**$Ant, X$** : area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [mm<sup>2</sup>]

**$Anv, X$** : area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm<sup>2</sup>]

**$FvEdY$** : forza di strappo in direzione y. [daN]

**$Veff, RdY$** : resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]

**$Ant, Y$** : area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [mm<sup>2</sup>]

**$Anv, Y$** : area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm<sup>2</sup>]

**Indici bulloni:** indici dei bulloni considerati nella verifica a block tearing.

**Tipo di verifica:** tipo di verifica condotta (CC: carico centrato e disposizione simmetrica; CE: carico eccentrico o disposizione asimmetrica).

**$f_u$ :** resistenza ultima della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**$f_y$ :** resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**$V_{Ed}$ :** sollecitazione di taglio. [daN]

**$V_c, R_d$ :** resistenza a taglio. [daN]

**$A_v$ :** area resistenza a taglio. [mm<sup>2</sup>]

**Classe:** classe della sezione.

**$N_{Ed}$ :** sollecitazione assiale. [daN]

**$N_c, R_d$ :** resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

**$N_t, R_d$ :** resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

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

**$\rho_x$ :** coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

**$\rho_y$ :** coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

**Cl:** classe della sezione.

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

**Sforzo normale:** sforzo normale (trazione o compressione).

**$N_{Rd}$ :** resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

**Rid.  $N_{Rd}$  da  $V_{Ed}$ :** rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

**Momento  $M_x$ :** momento agente attorno all'asse X della sezione del profilo.

**$M_x, Ed$ :** sollecitazione flettente attorno x-x. [daN-mm]

**$M_x, Rd$ :** resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN-mm]

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

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

**Posizione:** posizione della saldatura.

**Lunghezza:** lunghezza della saldatura. [mm]

**Sezione di gola:** altezza della sezione di gola della saldatura. [mm]

**Angolo:** angolo del piatto saldato rispetto al suo supporto. [deg]

**$F_w, Ed$ :** forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

**$F_w, Rd$ :** resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

**$f_{tk}$ :** resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm<sup>2</sup>]

**$\beta$ :** valore di  $\beta$ .

**X:** coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

**Y:** coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

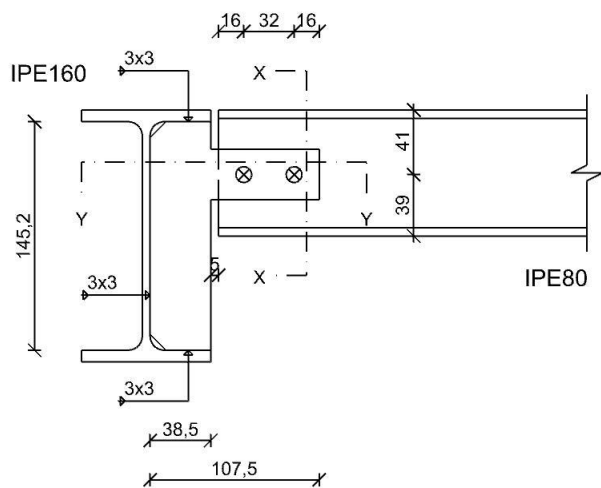
**Saldatura lunga:** indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).

## PIASTRA SALDATA TRAVE PRINCIPALE-TRAVE SECONDARIA

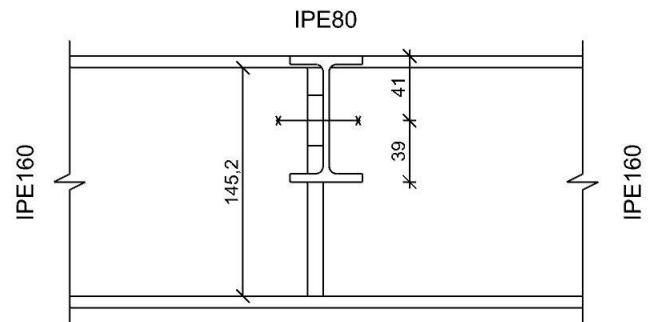
Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



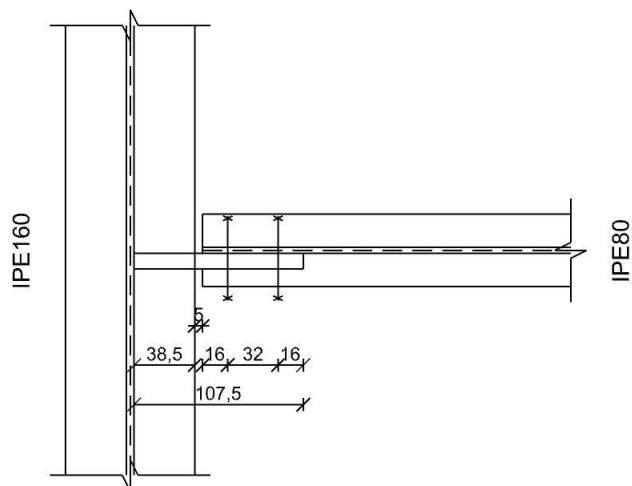
## Prospetto



## Sezione X-X



## Sezione Y-Y



Quote disegno in mm

**Dati generali****Piastre e bulloni**Materiale della piastra: S275 ( $f_y = 27.5$ ;  $f_u = 43$ )

Spessore della piastra: 10

Bulloni: diametro 10, diametro fori 11, classe EC 5.8 ( $f_{tb} = 50$ ), sollecitati sul filetto

n° bulloni: 2

**Computo dei pesi**

Piastra: 0.6

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.12

Peso totale della connessione: 0.73

**Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali**

Collegamento esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione dell'asse dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra; 2: trave portata.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello più vicino all'elemento portante e più vicino all'estradosso delle travi,

gli indici aumentano progressivamente con le righe e successivamente con le colonne di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante			Angolo
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale	
1	Trave in acciaio livello Estradosso Travi principali fili P-5-T-7	IPE80	S275	Trave in acciaio livello Estradosso Travi principali filo P-1 (-195.9; 502.5) [cm]	IPE160	S275	90

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Collegamento	Comb.	F1	F2
1	SLU 4	268	-355
1	SLU 5	267	-363
1	SLU 9	268	-354
1	SLU 10	267	-362
1	SLU 14	268	-356
1	SLU 15	267	-364
1	SLU 19	268	-355
1	SLU 20	267	-362

Sollecitazioni di verifica estreme

Parametro di sollecitazione	Minimo	Massimo
F1	-1	268
F2	-364	0

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	16	13.2	Si	16	55.2	Si	16	13.2	Si	16	55.2	Si
1	Y	16	13.2	Si	16	55.2	Si	16	13.2	Si	16	55.2	Si
2	X	16	13.2	Si	16	55.2	Si	39	13.2	Si			
2	Y	39	13.2	Si				16	13.2	Si	16	55.2	Si

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	32	24.2	Si	32	53.2	Si						
1	Y							32	26.4	Si	32	53.2	Si
2	X	32	24.2	Si	32	53.2	Si						
2	Y							32	26.4	Si	32	53.2	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Baricentro della bullonatura, riferito all'intersezione dell'asse dell'asta portata con il piano mediano dell'anima dell'asta portante: X = 78, Y = -1

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	$\alpha v$	Area resistente	Tipo collegamento	$\beta L_f$	ftbk	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
1068	1160	0.5	58	Non lungo	1	50	SLU 15	1	1.086	0.921	Si
1066	1160	0.5	58	Non lungo	1	50	SLU 5	1	1.088	0.919	Si
1065	1160	0.5	58	Non lungo	1	50	SLU 20	1	1.089	0.918	Si
1062	1160	0.5	58	Non lungo	1	50	SLU 10	1	1.092	0.916	Si
1046	1160	0.5	58	Non lungo	1	50	SLU 14	1	1.109	0.902	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	$\alpha$	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Combinazio ne	Collegament o	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
X	134	1584	2.5	0.485	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 4	1	11.842	0.084	Si
X	134	1584	2.5	0.485	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 9	1	11.843	0.084	Si
X	134	1584	2.5	0.485	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 14	1	11.843	0.084	Si
X	134	1584	2.5	0.485	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 19	1	11.844	0.084	Si
X	134	1584	2.5	0.485	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 5	1	11.851	0.084	Si
Y	1060	1961	1.5	1	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 15	1	1.85	0.541	Si
Y	1058	1961	1.5	1	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 5	1	1.854	0.539	Si
Y	1056	1961	1.5	1	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 20	1	1.856	0.539	Si
Y	1054	1961	1.5	1	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 10	1	1.86	0.538	Si
Y	1038	1961	1.5	1	43	3.8	10	-16	0	2	SLU 14	1	1.89	0.529	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
-134	2924	134.9	39.9	1060	2726	39.9	134.9	1	CE	43	27.5	2	SLU 15	1	2.301	0.435	Si
-134	2924	134.9	39.9	1058	2726	39.9	134.9	1	CE	43	27.5	2	SLU 5	1	2.306	0.434	Si
-134	2924	134.9	39.9	1056	2726	39.9	134.9	1	CE	43	27.5	2	SLU 20	1	2.308	0.433	Si
-134	2924	134.9	39.9	1054	2726	39.9	134.9	1	CE	43	27.5	2	SLU 10	1	2.313	0.432	Si
-134	2924	134.9	39.9	1038	2726	39.9	134.9	1	CE	43	27.5	2	SLU 14	1	2.345	0.426	Si

Verifiche di resistenza

Sezione forata dell'asta portata

Coordinate Yg dei baricentri: sezione lorda = 40, sezione forata = 40.1

Verifica a taglio in direzione parallela all'anima §4.2.4.1.2.4 NTC18

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
-364	4784	316	SLU 15	1	13.157	0.076	Si
-363	4784	316	SLU 5	1	13.185	0.076	Si
-362	4784	316	SLU 20	1	13.2	0.076	Si
-362	4784	316	SLU 10	1	13.229	0.076	Si
-356	4784	316	SLU 14	1	13.437	0.074	Si

Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	$\rho x$	$\rho y$	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
1	268		20032	1	0	0	SLU 4	1	74.856	0.013	Si
1	268		20032	1	0	0	SLU 9	1	74.862	0.013	Si
1	268		20032	1	0	0	SLU 14	1	74.864	0.013	Si

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	$\rho_x$	$\rho_y$	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
1	268		20032	1	0	0	SLU 19	1	74.87	0.013	Si
1	267		20032	1	0	0	SLU 5	1	74.915	0.013	Si

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

CI	Sforzo normale			Momento Mx				$\rho_x$	$\rho_y$	Comb.	Coll.	C. s.	Sfrutt.	Ver.
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd							
1	267	20032	1	-34198	604256	1	1	0	0	SLU 15	1	14.3	0.07	Si
1	267	20032	1	-34124	604256	1	1	0	0	SLU 5	1	14.32	0.07	Si
1	267	20032	1	-34085	604256	1	1	0	0	SLU 20	1	14.34	0.07	Si
1	267	20032	1	-34011	604256	1	1	0	0	SLU 10	1	14.36	0.07	Si
1	268	20032	1	-33484	604256	1	1	0	0	SLU 14	1	14.54	0.069	Si

**Sezione forata della piastra**

**Verifica a taglio in direzione parallela all'anima dell'asta portata §4.2.4.1.2.4 NTC18**

VEd	Vc,Rd	Av	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
-364	3175	210	SLU 15	1	8.732	0.115	Si
-363	3175	210	SLU 5	1	8.751	0.114	Si
-362	3175	210	SLU 20	1	8.761	0.114	Si
-362	3175	210	SLU 10	1	8.78	0.114	Si
-356	3175	210	SLU 14	1	8.919	0.112	Si

**Verifica a sforzo assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	$\rho_x$	$\rho_y$	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
1	268		6502	1	0	0	SLU 4	1	24.296	0.041	Si
1	268		6502	1	0	0	SLU 9	1	24.298	0.041	Si
1	268		6502	1	0	0	SLU 14	1	24.298	0.041	Si
1	268		6502	1	0	0	SLU 19	1	24.3	0.041	Si
1	267		6502	1	0	0	SLU 5	1	24.315	0.041	Si

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

CI	Sforzo normale			Momento Mx				$\rho_x$	$\rho_y$	Comb.	Coll.	C. s.	Sfrutt.	Ver.
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd							
1	267	6502	1	33915	59125	1	1	0	0	SLU 15	1	1.63	0.615	Si
1	267	6502	1	33841	59125	1	1	0	0	SLU 5	1	1.63	0.613	Si
1	267	6502	1	33803	59125	1	1	0	0	SLU 20	1	1.63	0.613	Si
1	267	6502	1	33729	59125	1	1	0	0	SLU 10	1	1.64	0.612	Si
1	268	6502	1	33201	59125	1	1	0	0	SLU 14	1	1.66	0.603	Si

**Verifica delle saldature**

**Caratteristiche delle saldature**

Materiale considerato per la verifica delle saldature: S275 (anima), S275 (ala superiore), S275 (ala inferiore)

Lato dei cordoni di saldatura: 3

Baricentri delle saldature, riferiti all'intersezione dell'asse dell'asta portata con il piano mediano dell'anima dell'asta portante:

saldature lato sinistro:  $X_{g,s} = 10.09$ ;  $Y_{g,s} = -40$

saldature lato destro:  $X_{g,d} = 10.09$ ;  $Y_{g,d} = -40$

Posizione	Lunghezza	Sezione di gola	Angolo
Saldatura sull'anima, lato sinistro	125.2	2.12	90
Saldatura sull'anima, lato destro	125.2	2.12	90
Saldatura sull'ala superiore, lato sinistro	28.5	2.12	90
Saldatura sull'ala superiore, lato destro	28.5	2.12	90
Saldatura sull'ala inferiore, lato sinistro	28.5	2.12	90
Saldatura sull'ala inferiore, lato destro	28.5	2.12	90

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Lato sinistro

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	$\beta$	X	Y	Saldatura lunga	$\beta L_f$	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
2.883	49.566	43	0.85	30.9	72.6	No	1	SLU 9	1	17.191	0.058	Si
2.883	49.566	43	0.85	30.9	72.6	No	1	SLU 4	1	17.195	0.058	Si
2.882	49.566	43	0.85	30.9	72.6	No	1	SLU 19	1	17.196	0.058	Si
2.882	49.566	43	0.85	30.9	72.6	No	1	SLU 14	1	17.2	0.058	Si
2.875	49.566	43	0.85	30.9	72.6	No	1	SLU 10	1	17.241	0.058	Si

Lato destro

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	$\beta$	X	Y	Saldatura lunga	$\beta L_f$	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
2.883	49.566	43	0.85	-30.9	72.6	No	1	SLU 9	1	17.191	0.058	Si
2.883	49.566	43	0.85	-30.9	72.6	No	1	SLU 4	1	17.195	0.058	Si
2.882	49.566	43	0.85	-30.9	72.6	No	1	SLU 19	1	17.196	0.058	Si
2.882	49.566	43	0.85	-30.9	72.6	No	1	SLU 14	1	17.2	0.058	Si
2.875	49.566	43	0.85	-30.9	72.6	No	1	SLU 10	1	17.241	0.058	Si

8.7.3 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Saldatura singola"

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

**Coll.:** indice del collegamento.

**Elemento portato:** caratteristiche dell'elemento portato.

**Descrizione:** descrizione dell'elemento.

**Profilo:** profilo dell'elemento.

**Materiale:** materiale dell'elemento.

**Elemento portante:** caratteristiche dell'elemento portante.

**Collegamento:** indice del collegamento.

**Comb.:** combinazione di verifica.

**F1:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

**F2:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

**F3:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

**M1:** momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN·mm]

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

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

**Fw,Ed:** forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

**Fw,Rd:** resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

**ftk:** resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm<sup>2</sup>]

$\beta$ : valore di  $\beta$ .

**X:** coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

**Y:** coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

**Saldatura lunga:** indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).

$\beta L_f$ : valore di  $\beta L_f$  per connessione lunga.

**Coeff. s.:** risultato dell'applicazione della formula; coefficiente di sicurezza.

**Sfruttamento:** risultato dell'applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**Ala superiore:** valori per verifiche ala superiore.

**fup:** resistenza ultima del materiale del piatto. [daN/mm<sup>2</sup>]

**fyp:** resistenza di snervamento del materiale del piatto. [daN/mm<sup>2</sup>]

**bEff:** larghezza efficace secondo § 4.10 (3) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009. [mm]

**bEff,min:** larghezza efficace minima. [mm]

**bP:** larghezza piatto. [mm]

**Ala inferiore:** valori per verifiche ala inferiore.

**Riferimento:** indice della verifica in tabella.

**MjEd:** momento di progetto applicato. [daN-mm]

**MjRd:** momento resistente di progetto. [daN-mm]

**NjEd:** sforzo normale di progetto applicato. [daN]

**NjRd:** sforzo normale resistente di progetto. [daN]

**z:** braccio interno delle forze. [mm]

**NEd > 0.05 NjRd:** dice se lo sforzo normale agente è superiore al 5% dello sforzo normale resistente.

$\beta$ : coefficiente di trasformazione (5.4a) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009.

**Vwp,Rd:** resistenza a taglio del pannello d'anima. [daN]

**Fwp,Rd:** resistenza della componente a taglio del pannello d'anima ( $V_{wp,Rd}/\beta$ ). [daN]

**Fc,wc,Rd sup.:** resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale in corrispondenza flangia superiore portata. [daN]

**Fc,wc,Rd inf.:** resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale in corrispondenza flangia inferiore portata. [daN]

**Ft,wc,Rd sup.:** resistenza anima colonna soggetta a trazione trasversale in corrispondenza flangia superiore portata. [daN]

**Ft,wc,Rd inf.:** resistenza anima colonna soggetta a trazione trasversale in corrispondenza flangia inferiore portata. [daN]

**Ffc,Rd sup.:** resistenza flangia non irrigidita colonna in corrispondenza flangia superiore portata. [daN]

**Ffc,Rd inf.:** resistenza flangia non irrigidita colonna in corrispondenza flangia inferiore portata. [daN]

**Fc,fb,Rd:** resistenza flangia e anima compresse dell'elemento portato. [daN]

**Fc,Rd M:** minima resistenza delle componenti a compressione nella valutazione del momento resistente. [daN]

**Ft,Rd M:** minima resistenza delle componenti a trazione nella valutazione del momento resistente. [daN]

**Fc,wc,Rd:** resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale in corrispondenza di tutta l'altezza della portata. [daN]

**Ft,wc,Rd:** resistenza anima colonna soggetta a trazione trasversale in corrispondenza di tutta l'altezza della portata. [daN]

***F<sub>fc</sub>, R<sub>d</sub>***: resistenza flangia non irrigidita colonna in corrispondenza di tutta l'altezza della portata. [daN]

***F<sub>b</sub>, R<sub>d</sub>***: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]

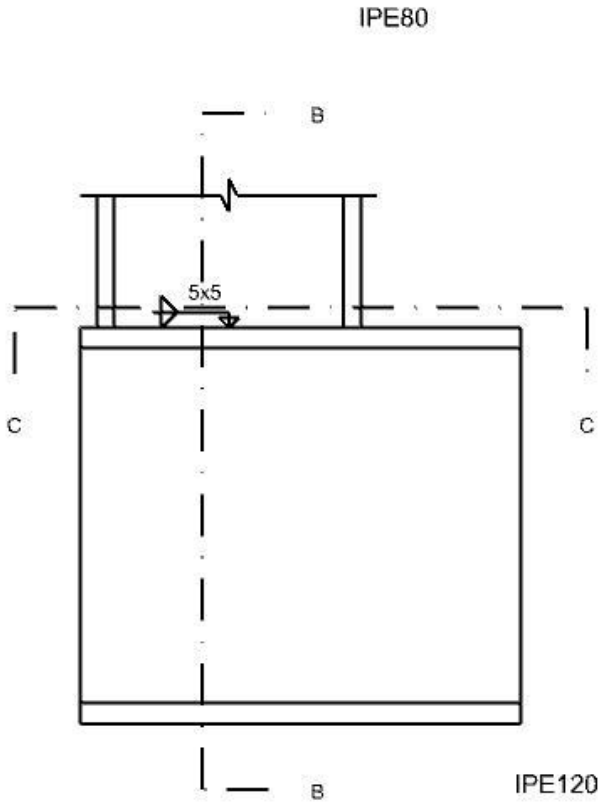
***M<sub>j</sub>, w, R<sub>d</sub>***: resistenza a momento flettente delle saldature. [daN·mm]

***N<sub>j</sub>, w, R<sub>d</sub>***: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]

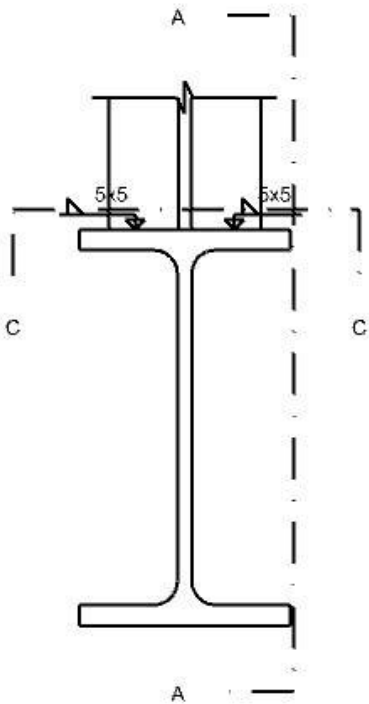
## **SALDATURA MONTANTE**

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

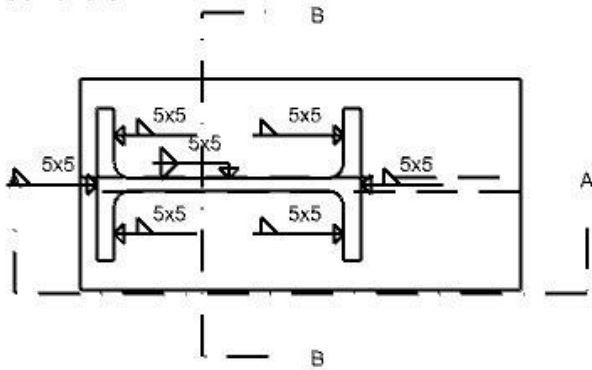
Sezione A



Sezione B



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Colonna in acciaio tronco Partenza profilo parapetto - Estradosso Parapetto filo P-5	IPE80	S275	Trave in acciaio livello Partenza profilo parapetto fili P-5-P-5	IPE120	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Collegamento	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 20	25	274	-45	-420	12013	340807
1	SLU 15	25	274	-44	-418	11945	340855



Collegamento	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 10	29	274	-44	-419	11756	341011
1	SLU 5	29	274	-44	-417	11688	341060
1	SLU 19	22	275	-41	-428	11114	340846
1	SLU 4	26	275	-40	-425	10790	341099
1	SLU 9	26	275	-40	-428	10857	341050
1	SLU 14	22	275	-41	-426	11046	340895

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo; Tipo di cordone sulle ali: Cordone doppio

Materiale considerato per la verifica delle saldature:

Ala inferiore: S275; Lato cordone saldature: 5

Anima: S275; Lato cordone saldature: 5

Ala superiore: S275; Lato cordone saldature: 5

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
60.88	82.61	43	0.85	-23	-40	No	1	SLU 20	1	1.357	0.737	Si
60.839	82.61	43	0.85	-23	-40	No	1	SLU 15	1	1.358	0.736	Si
60.745	82.61	43	0.85	-23	-40	No	1	SLU 10	1	1.36	0.735	Si
60.704	82.61	43	0.85	-23	-40	No	1	SLU 5	1	1.361	0.735	Si
60.24	82.61	43	0.85	-23	-40	No	1	SLU 19	1	1.371	0.729	Si

Controllo larghezza efficace ala elemento portato § 4.10 (3) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Ala superiore					Ala inferiore					Verifica
fup	fyp	bEff	bEff,min	bP	fup	fyp	bEff	bEff,min	bP	
43	27.5	46	29.4	46	43	27.5	46	29.4	46	Si

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

Riferimento	MjEd	MjRd	NjEd	NjRd	z	NEd > 0.05 NjRd	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
1	-341099	468604	26	15317	74.8	No	SLU 4	1	1.374	0.728	Si
2	-341060	468604	29	15317	74.8	No	SLU 5	1	1.374	0.728	Si
3	-341050	468604	26	15317	74.8	No	SLU 9	1	1.374	0.728	Si
4	-341011	468604	29	15317	74.8	No	SLU 10	1	1.374	0.728	Si
5	-340895	468604	22	15317	74.8	No	SLU 14	1	1.375	0.727	Si

Riferimento	β	Vwp,Rd	Fwp,Rd	Fc,wc,Rd sup.	Fc,wc,Rd inf.	Ft,wc,Rd sup.	Ft,wc,Rd inf.	Ffc,Rd sup.	Ffc,Rd inf.	Fc,fb,Rd	Fc,Rd M	Ft,Rd M	Fc,wc,Rd	Ft,wc,Rd	Ffc,Rd	Fb,Rd	Mj,w,Rd	Nj,w,Rd
1	1	8594	8594	7897			7897	6265	6265	8135	6265	6265		15317	19456	20032	538326	22761
2	1	8594	8594	7897			7897	6265	6265	8135	6265	6265		15317	19456	20032	538326	22761
3	1	8594	8594	7897			7897	6265	6265	8135	6265	6265		15317	19456	20032	538326	22761
4	1	8594	8594	7897			7897	6265	6265	8135	6265	6265		15317	19456	20032	538326	22761
5	1	8594	8594	7897			7897	6265	6265	8135	6265	6265		15317	19456	20032	538326	22761

Verifica di sovrarresistenza delle saldature

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
71.917	82.61	43	0.85	-23	40	No	1	SLU 20	1	1.149	0.871	Si
71.917	82.61	43	0.85	-23	40	No	1	SLU 15	1	1.149	0.871	Si
71.917	82.61	43	0.85	-23	40	No	1	SLU 10	1	1.149	0.871	Si
71.917	82.61	43	0.85	-23	40	No	1	SLU 5	1	1.149	0.871	Si
71.917	82.61	43	0.85	-23	40	No	1	SLU 19	1	1.149	0.871	Si

8.7.4 Verifiche collegamenti aste in acciaio di tipo "Flangia singola"

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

**Coll.:** indice del collegamento.

**Elemento portato:** caratteristiche dell'elemento portato.

**Descrizione:** descrizione dell'elemento.

**Profilo:** profilo dell'elemento.

**Materiale:** materiale dell'elemento.

**Elemento portante:** caratteristiche dell'elemento portante.

**Collegamento:** indice del collegamento.

**Comb.:** combinazione di verifica.

**F1:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

**F2:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

**F3:** forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

**M1:** momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN·mm]

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

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

**Piatto:** elemento di verifica.

**Direzione della forza:** direzione della forza di verifica.

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

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

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

**Verifica:** stato di verifica.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Piatto:** numero identificativo del piatto.

**Verifica p1 minimo:** verifica del passo minimo in direzione della forza.

**p1,min.:** minimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

**p1,min,lim.:** limite passo dei bulloni in direzione della forza minimo. [mm]

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

**p1,max.:** massimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

**p1,max,lim.:** limite passo dei bulloni in direzione della forza massimo. [mm]

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

**p2,min.:** minimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

**p2,min,lim.:** limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]

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

**p2,max.:** massimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

**p2,max,lim.:** limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]

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

**Fv,Rd:** resistenza a taglio bullone per piano di taglio. [daN]

**$\alpha_v$ :** valore di  $\alpha_v$ .

**Area resistente:** area resistente a taglio del bullone. [mm<sup>2</sup>]

**Tipo collegamento:** tipo di collegamento.

**$\beta L_f$ :** valore di  $\beta L_f$  per connessione lunga.

**ftbk:** resistenza a rottura del materiale del bullone. [daN/mm<sup>2</sup>]

**Coeff. s.:** risultato dell'applicazione della formula; coefficiente di sicurezza.

**Sfruttamento:** risultato dell'applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**Ft,Ed:** forza di trazione sollecitante. [daN]

**Ft,Rd:** resistenza a trazione. [daN]

**k2:** valore di k2.

**A,res.t:** area resistente a trazione del bullone. [mm<sup>2</sup>]

**Combinazione:** combinazione di verifica.

**Sfrutt.:** risultato dell'applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**Ft,Rd:** resistenza a trazione del bullone. [daN]

**A,res.v:** area resistente a taglio del bullone. [mm<sup>2</sup>]

**Dir.:** direzione della forza.

**Fb,Rd:** resistenza a rifollamento. [daN]

**k:** valore di k.

**$\alpha$ :** valore di  $\alpha$ .

**ftk:** resistenza a rottura della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**t:** spessore della piastra. [mm]

**d:** diametro nominale del bullone. [mm]

**X:** coordinata X del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaX. [mm]

**Y:** coordinata Y del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaY. [mm]

**Elemento:** elemento di verifica.

**FvEdX:** forza di strappo in direzione x. [daN]

**Veff,RdX:** resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]

**Ant,X:** area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [mm<sup>2</sup>]

**Anv,X:** area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm<sup>2</sup>]

**FvEdY:** forza di strappo in direzione y. [daN]

**Veff,RdY:** resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]

**Ant,Y:** area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [mm<sup>2</sup>]

**Anv,Y:** area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm<sup>2</sup>]

**Indici bulloni:** indici dei bulloni considerati nella verifica a block tearing.

**Tipo di verifica:** tipo di verifica condotta(CC: carico centrato e disposizione simmetrica; CE: carico eccentrico o disposizione asimmetrica).

**fu:** resistenza ultima della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**fy:** resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**Bp,Rd:** resistenza a punzonamento. [daN]

**dm:** diametro della testa del bullone. [mm]

**tp:** spessore della piastra. [mm]

**ftk:** tensione di rottura dell'acciaio del piatto. [daN/mm<sup>2</sup>]

**mEd:** momento flettente massimo sulla piastra per unità di lunghezza. [daN·mm/mm]

**Spessore:** spessore della piastra. [mm]

**W elastico:** modulo elastico della piastra per unità di lunghezza. [mm<sup>2</sup>]

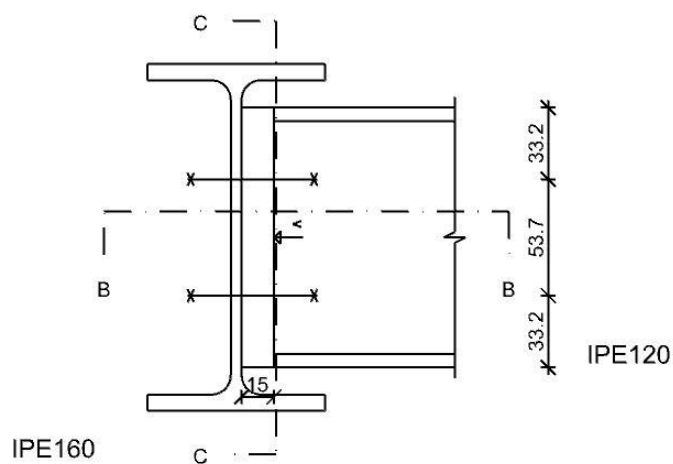
**fyd:** resistenza di progetto del materiale della piastra. [daN/mm<sup>2</sup>]

**mRd:** momento resistente di progetto della piastra per unità di lunghezza. [daN·mm/mm]

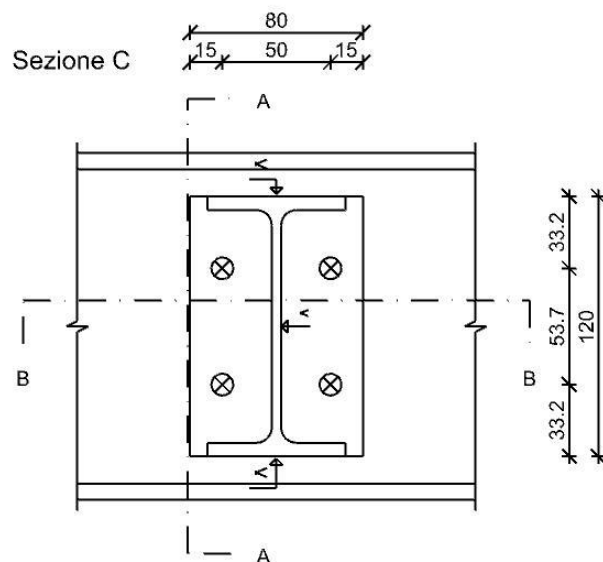
## FLANGIA MONTANTE

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

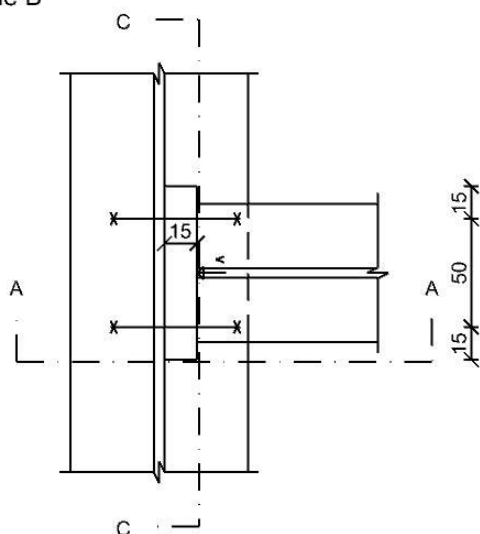
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

**Dati generali****Piastre e bulloni**Materiale della piastra: S275 ( $f_y = 27.5$ ;  $f_u = 43$ )

Spessore della piastra: 15

Bulloni: diametro 10, diametro fori 11, classe EC 8.8 ( $f_{tb} = 80$ ), sollecitati sul filetto

n° bulloni: 4

**Computo dei pesi**

Piastra: 1.13

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.23

Peso totale della connessione: 1.36

**Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali**

Collegamento esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra di estremità; 2: piatto sulla portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni.

Righe di bulloni: la riga con indice 1 è quello con coordinata y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le righe di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Trave in acciaio livello Partenza profilo parapetto fili P-5-P-5	IPE120	S275	Trave in acciaio livello Estradosso Travi principali filo P-1 (-195.9; 502.5) [cm]	IPE160	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Collegamento	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 4	275	-25	40	10790	3980	-338890
1	SLU 5	274	-28	44	11688	4270	-338587
1	SLU 10	274	-28	44	11756	4295	-338514
1	SLU 14	275	-20	41	11046	4066	-339075
1	SLU 15	274	-23	44	11945	4356	-338771
1	SLU 19	275	-20	41	11114	4090	-339002
1	SLU 20	274	-23	45	12013	4380	-338698

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
		e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	15	13.2	Si	15	60	Si	33.1	13.2	Si	33.1	60	Si
1	Y	33.1	13.2	Si	33.1	60	Si	15	13.2	Si	15	60	Si
2	X	327	13.2	Si				53.1	13.2	Si			
2	Y	53.1	13.2	Si				327	13.2	Si			

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	50	24.2	Si	50	70	Si	53.7	26.4	Si	53.7	70	Si
1	Y	53.7	24.2	Si	53.7	70	Si	50	26.4	Si	50	70	Si
2	X	50	24.2	Si	50	70	Si	53.7	26.4	Si	53.7	70	Si
2	Y	53.7	24.2	Si	53.7	70	Si	50	26.4	Si	50	70	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	$\alpha_v$	Area resistente	Tipo collegamento	$\beta_{Lf}$	ftbk	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
94	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLU 20	1	23.672	0.042	Si
94	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLU 15	1	23.812	0.042	Si
93	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLU 10	1	23.975	0.042	Si

Fv,Ed	Fv,Rd	$\alpha v$	Area resistente	Tipo collegamento	$\beta Lf$	ftbk	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
92	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLU 5	1	24.118	0.041	Si
87	2227	0.6	58	Non lungo	1	80	SLU 19	1	25.648	0.039	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Combinazione	Collegamento	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
2028.9	3340.8	0.9	80	58	SLU 14	1	1.647	0.607	Si
2028.6	3340.8	0.9	80	58	SLU 19	1	1.647	0.607	Si
2028.5	3340.8	0.9	80	58	SLU 15	1	1.647	0.607	Si
2028.2	3340.8	0.9	80	58	SLU 20	1	1.647	0.607	Si
2027.4	3340.8	0.9	80	58	SLU 4	1	1.648	0.607	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	$\alpha v$	ftbk	A,res.t	A,res.v	Combinazione	Collegamento	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
2028.2	3340.8	0.9	94.1	2227.2	0.6	80	58	58	SLU 20	1	2.101	0.476	Si
2028.5	3340.8	0.9	93.5	2227.2	0.6	80	58	58	SLU 15	1	2.102	0.476	Si
2026.8	3340.8	0.9	92.9	2227.2	0.6	80	58	58	SLU 10	1	2.105	0.475	Si
2027.1	3340.8	0.9	92.3	2227.2	0.6	80	58	58	SLU 5	1	2.106	0.475	Si
2028.6	3340.8	0.9	86.8	2227.2	0.6	80	58	58	SLU 19	1	2.115	0.473	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	$\alpha$	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Combinazione	Collegamento	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
X	71	4300	2.5	1	43	5	10	-25	26.9	2	SLU 20	1	60.479	0.017	Si
X	71	4300	2.5	1	43	5	10	-25	26.9	2	SLU 15	1	60.822	0.016	Si
X	70	4300	2.5	1	43	5	10	-25	26.9	2	SLU 10	1	61.801	0.016	Si
X	69	4300	2.5	1	43	5	10	-25	26.9	2	SLU 5	1	62.159	0.016	Si
X	66	4300	2.5	1	43	5	10	-25	26.9	2	SLU 19	1	65.376	0.015	Si
Y	62	4300	2.5	1	43	5	10	25	26.9	2	SLU 20	1	69.783	0.014	Si
Y	62	4300	2.5	1	43	5	10	25	26.9	2	SLU 10	1	69.858	0.014	Si
Y	61	4300	2.5	1	43	5	10	25	26.9	2	SLU 15	1	70.217	0.014	Si
Y	61	4300	2.5	1	43	5	10	25	26.9	2	SLU 5	1	70.293	0.014	Si
Y	57	4300	2.5	1	43	5	10	25	26.9	2	SLU 19	1	75.839	0.013	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
				123	10434	0	690	2;4	CE	43	27.5	2	SLU 20	1	84.66	0.012	Si
				123	10434	0	690	2;4	CE	43	27.5	2	SLU 10	1	84.752	0.012	Si
				122	10434	0	690	2;4	CE	43	27.5	2	SLU 15	1	85.187	0.012	Si
				122	10434	0	690	2;4	CE	43	27.5	2	SLU 5	1	85.28	0.012	Si
				113	10434	0	690	2;4	CE	43	27.5	2	SLU 19	1	92.008	0.011	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Combinazione	Collegamento	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
2029	5187	16	5	43	SLU 14	1	2.557	0.391	Si
2029	5187	16	5	43	SLU 19	1	2.557	0.391	Si
2029	5187	16	5	43	SLU 15	1	2.557	0.391	Si

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Combinazione	Collegamento	Coeff. s.	Sfrutt.	Verifica
2028	5187	16	5	43	SLU 20	1	2.558	0.391	Si
2027	5187	16	5	43	SLU 4	1	2.559	0.391	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Materiale considerato per la verifica delle saldature: S275; Tipo di saldatura: Completa penetrazione

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

Verifica resistenza elastica a momento della piastra

mEd	Spessore	W elastico	f <sub>yd</sub>	mRd	Comb.	Collegamento	Coeff. s.	Sfruttamento	Verifica
698	15	38	26.1905	982	SLU 14	1	1.407	0.711	Si
698	15	38	26.1905	982	SLU 15	1	1.407	0.711	Si
698	15	38	26.1905	982	SLU 19	1	1.407	0.711	Si
698	15	38	26.1905	982	SLU 20	1	1.407	0.711	Si
698	15	38	26.1905	982	SLU 4	1	1.408	0.71	Si

Il progettista C.A.