

Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)

D.Lgs. 152/2006 – art. 23 e s.m.i.

L.R. 3/2012 – art. 12

D.Lgs. 152/2006 – art. 29 ter e s.m.i.

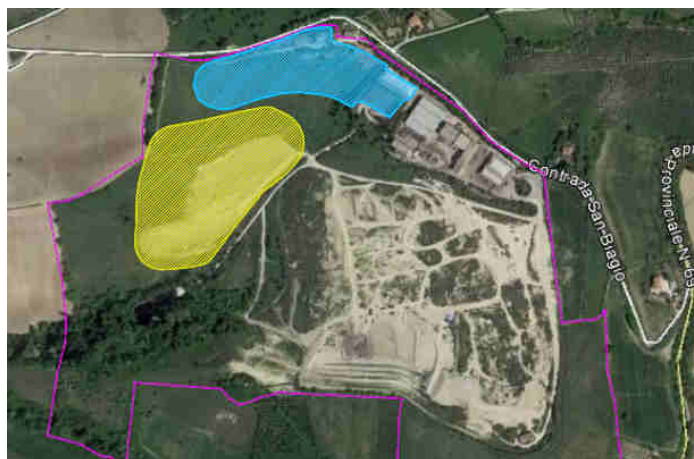


**Fermo Ambiente Servizi Impianti Tecnologici Energia S.r.l.
Unipersonale**

Sede legale: Via Mazzini n. 4 – 63900 Fermo (FM)

Sede operativa: C.da S. Biagio – 63900 Fermo (FM)

Tel. 0734/622095 – Fax 0734/622095 – email info@asiteonline.it – pec info@pec.asiteonline.it



**Impianto di trattamento anaerobico della F.O.R.S.U. per la produzione di
Biometano.**

**Realizzazione di una discarica per rifiuti urbani e speciali non pericolosi presso
l'area "ex Camacci".**

Gruppo di lavoro	
	Dott.ssa Pamela Marconi
	Ing. Mauro Bracciani Ing. Francesco Iacomozzi
	Ing. Fabio Conti
	Ing. Marco Sciarra Ing. Sergio Ciampolillo
	Geol. Alessandro Mascitti
	Geol. Massimo Basili Geol. Fabio del Moro
	Ing. Chiara Monaldi
	Dott. Maurizio Di Marino Dott. Matteo Petrelli
	Ing. Giovanni Amadio
	Dott. Marco Cardinali
	Ing. Franco Trebbiani
	Geom. Giulio De Carolis
	Ing. Sergio Moretti
Coordinamento	
	Dott. Matteo Petrelli

Elaborato

**Relazione di Calcolo Strutturale per il
Corpo di Fabbrica n. 15:
Soffiante per Biogas**

Codice

II_STRUT_15

Data

Settembre 2019

Autore



Ing. Franco Trebbiani
Via Damiano Chiesa n. 1
CAP 63074 San Benedetto del Tronto (AP)
Telefono: 328.1256670 Fax: 0735.762337
Email: trebbiani@tiscali.it
Pec: franco.trebbiani@ingpec.eu





SOMMARIO

1	NORMATIVE	1
2	DESCRIZIONE DEL SOFTWARE.....	1
3	DESCRIZIONE HARDWARE	4
4	DATI GENERALI	4
4.1	MATERIALI	4
4.1.1	Calcestruzzo	4
4.1.2	Armature.....	4
4.1.3	Acciai.....	5
4.2	SEZIONI	5
4.2.1	Sezioni C.A.....	5
4.2.2	Sezioni in acciaio	6
4.3	SOLAI	7
4.4	FONDAZIONI	7
5	DATI DI DEFINIZIONE	8
5.1	PREFERENZE COMMESSA	8
5.1.1	Preferenze di analisi	8
5.1.2	Torsione accidentale	10
5.1.3	Preferenze di verifica.....	10
5.1.4	Preferenze FEM	11
5.1.5	Preferenze del suolo	12
5.2	AZIONI E CARICHI	12
5.2.1	Condizioni elementari di carico	12
5.2.2	Combinazioni di carico	13
5.2.3	Definizioni di carichi superficiali	19
5.2.4	Definizioni di carichi termici	20
5.3	QUOTE	20
5.3.1	Livelli	20
5.3.2	Falde	20
5.3.3	Tronchi	20
5.4	ELEMENTI DI INPUT	21
5.4.1	Fili fissi.....	21
5.4.2	Travi di fondazione.....	21
5.4.3	Travi in acciaio	22
5.4.4	Colonne in acciaio	23
5.4.5	Piastre C.A.....	24
5.4.6	Carichi superficiali	24
6	RISULTATI NUMERICI	27
6.1	SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI.....	27
6.2	TAGLI AI LIVELLI.....	30
6.3	RISPOSTA MODALE	33
6.4	EQUILIBRIO FORZE	33
6.5	RISPOSTA DI SPETTRO.....	36



1 Normative

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17 gennaio 2018

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

Circolare Ministeriale n. 7 del 21 gennaio 2019

Istruzioni per l'applicazione del Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica

D.M. LL. PP. 11 marzo 1988

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

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11 marzo 1988

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

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

2 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.14

Produttore del software: Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA – Italy <http://www.concrete.it>

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

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse,



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



dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche. - Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento. - Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle membrature in acciaio

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

3 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3592 MHz
Memoria	15,96 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Professional 64 bit

Sismicad 12.14 64 bit (cemento armato - murature - acciaio - legno)

build 7216.22486
© 1989-2019 Concrete s.r.l. (IT)
tutti i diritti riservati

Concrete s.r.l.
via della Pieve, 19
35121 Padova (Italia)
tel. +39 049 8754720
info@concrete.it
www.concrete.it

Sismicad 12

- TREBBIANI ING. FRANCO VIA D. CHIESA, 1 SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
chiave 5823323

concrete
structural engineering software

4 Dati generali

4.1 Materiali

4.1.1 Calcestruzzo

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	Poisson	γ	α
C12/15	150	272666	123939	0.150	22.50	0.000010
C25/30	300	314472	136727	0.150	23.50	0.000010
C28/35	350	325881	141687	0.150	24.00	0.000010
C32/40	400	336428	146273	0.150	24.50	0.000010
C40/50	500	355471	161578	0.150	25.00	0.000010

4.1.2 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.



f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

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

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

Poisson: 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. 02/02/09 n. 617 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	Tipo	E	γ	Poisson	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	Aderenza migliorata	2060000	78.50	0.300	0.000012	Nuovo

4.1.3 Acciai

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: tipologia commerciale.

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

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

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

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

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

Descrizione	Tipo	E	G	f _y	f _u	f _d
S235	FE360	2100000	807692	2350	3600	3600

4.2 Sezioni

4.2.1 Sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 80x80	5333.33	5333.33	3.413E06	3.413E06	5.052E06	80	80	3.5	3.5	3.5

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

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

Diametro: diametro esterno della sezione. [cm]

Copriferro: copriferro riferito alla superficie esterna della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	Diametro	Copriferro
Circolare (D=60)	2544.69	2544.69	628044.15	628044.15	1239688.89	60	3.5

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]
Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]
Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]
Alfa: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
Circolare (D=60)	0	0	2827.43	6.3E5	6.3E5	0	6.3E5	6.3E5	0	2544.69	2544.69	6.28E05	6.28E05	1.24E06
R 80x80_1	40	40	6400	3.4E6	3.4E6	0	3.4E6	3.4E6	0	5333.33	5333.33	3.41E06	3.41E06	5.05E06

4.2.2 Sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]
b: larghezza dell'ala. [mm]
h: altezza del profilo. [mm]
s: spessore dell'anima. [mm]
t: spessore delle ali. [mm]
r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]
f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB160	918.1	3467	1176	24937274	8892850	257216	160	160	8	13	15	88
IPE160	622.5	1011	763	8700783	683212	28202	82	160	5	7.4	9	42

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]
h: altezza del tubo. [mm]
b: larghezza del tubo. [mm]
s: spessore. [mm]
r: raggio di curvatura. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r
EN10219 80x80x4	587.3	640	640	1110434	1110434	1804359	80	80	4	4

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Xg: coordinata X del baricentro. [cm]
Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]
Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]
Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]
α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]
Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
HEB160	8	8	54.3	2493.73	889.29	0	2493.73	889.29	0	25.72
IPE160	4.1	8	20.11	870.08	68.32	0	870.08	68.32	0	2.82



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
EN10219 80x80x4	4	4	11.75	111.04	111.04	0	111.04	111.04	0	180.44

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
HEB160	6.78	4.05	6.78	4.05	177.12	85	311.72	111.16	311.72	111.16	354.24	170.01
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
EN10219 80x80x4	3.07	3.07	3.07	3.07	16.52	16.52	27.76	27.76	27.76	27.76	33.07	33.07

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEB160	41.6	12.8
IPE160	12.14	8
EN10219 80x80x4	6.4	6.4

4.3 Solai

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

B: larghezza di calcolo. [cm]

H: altezza totale. [cm]

c.s.: copriferro superiore. [cm]

c.i.: copriferro inferiore. [cm]

Passo rete sup.: passo rete superiore. [cm]

Diam. rete sup.: diametro rete superiore. [mm]

Passo rete inf.: passo rete inferiore. [cm]

Diam. rete inf.: diametro rete inferiore. [mm]

Peso proprio: peso proprio per unità di superficie. [daN/cm²]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

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

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

Descrizione	B	H	c.s.	c.i.	Passo rete sup.	Diam. rete sup.	Passo rete inf.	Diam. rete inf.	Peso proprio	Yg	Area	Jx
Sandwich 60 mm	100	6	1	1	20	6	20	6	0.0015	3	600	1800

4.4 Fondazioni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Materiale: materiale costituente il palo trivellato.

Sezione circolare C.A.: sezione del palo trivellato definita nel database delle sezioni circolari C.A.

Descrizione	Materiale	Sezione circolare C.A.
Trivellato D60	C25/30	Circolare (D=60)



5 Dati di definizione

5.1 Preferenze commessa

5.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	III	
Vr	75	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Contrada San Biagio snc, CAP 63900 Fermo (FM); Latitudine ED50 43,1232° (43° 7' 24''); Longitudine ED50 13,6782° (13° 40' 41''); Altitudine s.l.m. 179,5 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati	
Categoria topografica	T2 - Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	
Ss orizzontale SLO	1.5	
Tb orizzontale SLO	0.153	[s]
Tc orizzontale SLO	0.46	[s]
Td orizzontale SLO	1.856	[s]
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.159	[s]
Tc orizzontale SLD	0.477	[s]
Td orizzontale SLD	1.928	[s]
Ss orizzontale SLV	1.252	
Tb orizzontale SLV	0.169	[s]
Tc orizzontale SLV	0.506	[s]
Td orizzontale SLV	2.448	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1.2	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	45.16	
Ag/g SLO	0.064	
Fo SLO	3.002	
Tc* SLO	0.292	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	75.43	
Ag/g SLD	0.082	
Fo SLD	3.028	
Tc* SLD	0.308	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	711.84	
Ag/g SLV	0.212	
Fo SLV	3.522	
Tc* SLV	0.336	[s]
PVr SLC (%)	5	
Tr SLC	1462.18	
Ag/g SLC	0.274	
Fo SLC	3.588	
Tc* SLC	0.348	[s]
Ag/g(Tr=30 anni)	0.0531	
Ag/g(Tr=45,161 anni)	0.064	
Ag/g(Tr=50 anni)	0.0673	
Ag/g(Tr=72 anni)	0.0801	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Ag/g(Tr=75,434 anni)	0.082	
Ag/g(Tr=101 anni)	0.0936	
Ag/g(Tr=140 anni)	0.1076	
Ag/g(Tr=201 anni)	0.1268	
Ag/g(Tr=475 anni)	0.1816	
Ag/g(Tr=711,842 anni)	0.212	
Ag/g(Tr=975 anni)	0.2388	
Ag/g(Tr=1462,179 anni)	0.274	
Ag/g(Tr=2475 anni)	0.3289	
Fo(Tr=30 anni)	3.0118	
Fo(Tr=45,161 anni)	3.002	
Fo(Tr=50 anni)	3.005	
Fo(Tr=72 anni)	3.023	
Fo(Tr=75,434 anni)	3.028	
Fo(Tr=101 anni)	3.0538	
Fo(Tr=140 anni)	3.096	
Fo(Tr=201 anni)	3.127	
Fo(Tr=475 anni)	3.3452	
Fo(Tr=711,842 anni)	3.522	
Fo(Tr=975 anni)	3.5455	
Fo(Tr=1462,179 anni)	3.588	
Fo(Tr=2475 anni)	3.5959	
Tc*(Tr=30 anni)	0.2726	
Tc*(Tr=45,161 anni)	0.292	
Tc*(Tr=50 anni)	0.2968	
Tc*(Tr=72 anni)	0.3077	
Tc*(Tr=75,434 anni)	0.308	
Tc*(Tr=101 anni)	0.3109	
Tc*(Tr=140 anni)	0.3167	
Tc*(Tr=201 anni)	0.3228	
Tc*(Tr=475 anni)	0.3295	
Tc*(Tr=711,842 anni)	0.336	
Tc*(Tr=975 anni)	0.3413	
Tc*(Tr=1462,179 anni)	0.348	
Tc*(Tr=2475 anni)	0.3547	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	17885	[cm]
Regolarità in pianta	Si	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Tipologia acciaio	a) Strutture intelaiate q0=4.0	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	306.7	[cm]
T1,x	0.17666	[s]
T1,y	0.25616	[s]
T1,z	0.328	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
λ z	1	
Numero modi	12	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Fattore di comportamento per sisma SLD Z	1
Fattore di comportamento per sisma SLV X	3.2
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	3.2
Fattore di comportamento per sisma SLV Z	1.5
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15
Combinazioni analisi statica non lineare.	Componenti orizzontali concomitanti secondo D.M. 17-01-18

5.1.2 Torsione accidentale

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
Fondazione	22	40
Falda Ovest	15	45
Falda Est	15	45

5.1.3 Preferenze di verifica

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra (N.T.C.)	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18
Coefficiente di omogeneizzazione	15
γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ_t/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02 [cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03 [cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04 [cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No
Copriferro secondo EC2	No
γ combinazioni fondamentali massiccio	1.5
γ combinazioni fondamentali lamellare	1.45
γ combinazioni fondamentali unioni	1.5
γ combinazioni eccezionali	1
γ combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2
ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

5.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	80	[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	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

5.1.5 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	2.4	[daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.4	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm ²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Asite Sabbia Limosa	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	40	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	7.2	[daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	48	[daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	9.6	[daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	no	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

5.2 Azioni e carichi

5.2.1 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).

Psi0: coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

Psi1: coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Psi2: coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Biodigestore	Biodigestore	Media	1	0.9	0.8	
Vento	Vento	Istantaneo	0.6	0.2	0	
Neve	Neve	Breve	0.5	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

5.2.2 Combinazioni di carico

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

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

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Biodigestore: Biodigestore

Vento: Vento

Neve: Neve

ΔT : ΔT

X SLO: Sisma X SLO

Y SLO: Sisma Y SLO

Z SLO: Sisma Z SLO

EY SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO

EX SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO

Tr x SLO: Terreno sisma X SLO

Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO

Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
2	SLU 2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.8	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLO
1	SLO 1	1	1	0.8	0	0	0	-1
2	SLO 2	1	1	0.8	0	0	0	-1
3	SLO 3	1	1	0.8	0	0	0	-1
4	SLO 4	1	1	0.8	0	0	0	-1
5	SLO 5	1	1	0.8	0	0	0	-1
6	SLO 6	1	1	0.8	0	0	0	-1
7	SLO 7	1	1	0.8	0	0	0	-1
8	SLO 8	1	1	0.8	0	0	0	-1
9	SLO 9	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
10	SLO 10	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
11	SLO 11	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
12	SLO 12	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
13	SLO 13	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
14	SLO 14	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
15	SLO 15	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
16	SLO 16	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
17	SLO 17	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
18	SLO 18	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
19	SLO 19	1	1	0.8	0	0	0	-0.3



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLO
20	SLO 20	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
21	SLO 21	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
22	SLO 22	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
23	SLO 23	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
24	SLO 24	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
25	SLO 25	1	1	0.8	0	0	0	0.3
26	SLO 26	1	1	0.8	0	0	0	0.3
27	SLO 27	1	1	0.8	0	0	0	0.3
28	SLO 28	1	1	0.8	0	0	0	0.3
29	SLO 29	1	1	0.8	0	0	0	0.3
30	SLO 30	1	1	0.8	0	0	0	0.3
31	SLO 31	1	1	0.8	0	0	0	0.3
32	SLO 32	1	1	0.8	0	0	0	0.3
33	SLO 33	1	1	0.8	0	0	0	0.3
34	SLO 34	1	1	0.8	0	0	0	0.3
35	SLO 35	1	1	0.8	0	0	0	0.3
36	SLO 36	1	1	0.8	0	0	0	0.3
37	SLO 37	1	1	0.8	0	0	0	0.3
38	SLO 38	1	1	0.8	0	0	0	0.3
39	SLO 39	1	1	0.8	0	0	0	0.3
40	SLO 40	1	1	0.8	0	0	0	0.3
41	SLO 41	1	1	0.8	0	0	0	1
42	SLO 42	1	1	0.8	0	0	0	1
43	SLO 43	1	1	0.8	0	0	0	1
44	SLO 44	1	1	0.8	0	0	0	1
45	SLO 45	1	1	0.8	0	0	0	1
46	SLO 46	1	1	0.8	0	0	0	1
47	SLO 47	1	1	0.8	0	0	0	1
48	SLO 48	1	1	0.8	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	-0.3	-0.3	-1	0.3	-1	-0.3	-0.3
2	SLO 2	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3	-0.3
3	SLO 3	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3	0.3
4	SLO 4	-0.3	0.3	1	-0.3	-1	-0.3	0.3
5	SLO 5	0.3	-0.3	-1	0.3	-1	0.3	-0.3
6	SLO 6	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3	-0.3
7	SLO 7	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3	0.3
8	SLO 8	0.3	0.3	1	-0.3	-1	0.3	0.3
9	SLO 9	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3
10	SLO 10	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3	-1	-0.3
11	SLO 11	-1	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3
12	SLO 12	-1	0.3	0.3	-1	-0.3	-1	0.3
13	SLO 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLO 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLO 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLO 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLO 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLO 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLO 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLO 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLO 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLO 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLO 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLO 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLO 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLO 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLO 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLO 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLO 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLO 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLO 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLO 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLO 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1
34	SLO 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLO 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLO 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1
37	SLO 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLO 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLO 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLO 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLO 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLO 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLO 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLO 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLO 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLO 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLO 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLO 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLD
1	SLD 1	1	1	0.8	0	0	0	-1
2	SLD 2	1	1	0.8	0	0	0	-1
3	SLD 3	1	1	0.8	0	0	0	-1
4	SLD 4	1	1	0.8	0	0	0	-1
5	SLD 5	1	1	0.8	0	0	0	-1
6	SLD 6	1	1	0.8	0	0	0	-1
7	SLD 7	1	1	0.8	0	0	0	-1
8	SLD 8	1	1	0.8	0	0	0	-1
9	SLD 9	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
10	SLD 10	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
11	SLD 11	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
12	SLD 12	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
13	SLD 13	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
14	SLD 14	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
15	SLD 15	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
16	SLD 16	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
17	SLD 17	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
18	SLD 18	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
19	SLD 19	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
20	SLD 20	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
21	SLD 21	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
22	SLD 22	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
23	SLD 23	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
24	SLD 24	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
25	SLD 25	1	1	0.8	0	0	0	0.3
26	SLD 26	1	1	0.8	0	0	0	0.3
27	SLD 27	1	1	0.8	0	0	0	0.3
28	SLD 28	1	1	0.8	0	0	0	0.3
29	SLD 29	1	1	0.8	0	0	0	0.3
30	SLD 30	1	1	0.8	0	0	0	0.3
31	SLD 31	1	1	0.8	0	0	0	0.3
32	SLD 32	1	1	0.8	0	0	0	0.3
33	SLD 33	1	1	0.8	0	0	0	0.3
34	SLD 34	1	1	0.8	0	0	0	0.3
35	SLD 35	1	1	0.8	0	0	0	0.3
36	SLD 36	1	1	0.8	0	0	0	0.3
37	SLD 37	1	1	0.8	0	0	0	0.3
38	SLD 38	1	1	0.8	0	0	0	0.3
39	SLD 39	1	1	0.8	0	0	0	0.3
40	SLD 40	1	1	0.8	0	0	0	0.3
41	SLD 41	1	1	0.8	0	0	0	1
42	SLD 42	1	1	0.8	0	0	0	1
43	SLD 43	1	1	0.8	0	0	0	1
44	SLD 44	1	1	0.8	0	0	0	1
45	SLD 45	1	1	0.8	0	0	0	1
46	SLD 46	1	1	0.8	0	0	0	1
47	SLD 47	1	1	0.8	0	0	0	1
48	SLD 48	1	1	0.8	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	-0.3	-0.3	-1	0.3	-1	-0.3	-0.3
2	SLD 2	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3	-0.3
3	SLD 3	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3	0.3
4	SLD 4	-0.3	0.3	1	-0.3	-1	-0.3	0.3
5	SLD 5	0.3	-0.3	-1	0.3	-1	0.3	-0.3
6	SLD 6	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3	-0.3
7	SLD 7	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3	0.3
8	SLD 8	0.3	0.3	1	-0.3	-1	0.3	0.3
9	SLD 9	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3
10	SLD 10	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3	-1	-0.3
11	SLD 11	-1	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3
12	SLD 12	-1	0.3	0.3	-1	-0.3	-1	0.3
13	SLD 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLD 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLD 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLD 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLD 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLD 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLD 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLD 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLD 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLD 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLD 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLD 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLD 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLD 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLD 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLD 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLD 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLD 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLD 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLD 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLD 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
34	SLD 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLD 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLD 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1
37	SLD 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLD 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLD 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLD 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLD 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLD 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLD 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLD 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLD 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLD 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLD 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLD 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

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.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLV
1	SLV 1	1	1	0.8	0	0	0	-1
2	SLV 2	1	1	0.8	0	0	0	-1
3	SLV 3	1	1	0.8	0	0	0	-1
4	SLV 4	1	1	0.8	0	0	0	-1
5	SLV 5	1	1	0.8	0	0	0	-1
6	SLV 6	1	1	0.8	0	0	0	-1
7	SLV 7	1	1	0.8	0	0	0	-1
8	SLV 8	1	1	0.8	0	0	0	-1
9	SLV 9	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
10	SLV 10	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
11	SLV 11	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
12	SLV 12	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
13	SLV 13	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
14	SLV 14	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
15	SLV 15	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
16	SLV 16	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
17	SLV 17	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
18	SLV 18	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
19	SLV 19	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
20	SLV 20	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
21	SLV 21	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
22	SLV 22	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
23	SLV 23	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
24	SLV 24	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
25	SLV 25	1	1	0.8	0	0	0	0.3
26	SLV 26	1	1	0.8	0	0	0	0.3
27	SLV 27	1	1	0.8	0	0	0	0.3
28	SLV 28	1	1	0.8	0	0	0	0.3
29	SLV 29	1	1	0.8	0	0	0	0.3
30	SLV 30	1	1	0.8	0	0	0	0.3
31	SLV 31	1	1	0.8	0	0	0	0.3
32	SLV 32	1	1	0.8	0	0	0	0.3
33	SLV 33	1	1	0.8	0	0	0	0.3
34	SLV 34	1	1	0.8	0	0	0	0.3
35	SLV 35	1	1	0.8	0	0	0	0.3
36	SLV 36	1	1	0.8	0	0	0	0.3
37	SLV 37	1	1	0.8	0	0	0	0.3
38	SLV 38	1	1	0.8	0	0	0	0.3
39	SLV 39	1	1	0.8	0	0	0	0.3
40	SLV 40	1	1	0.8	0	0	0	0.3
41	SLV 41	1	1	0.8	0	0	0	1
42	SLV 42	1	1	0.8	0	0	0	1
43	SLV 43	1	1	0.8	0	0	0	1
44	SLV 44	1	1	0.8	0	0	0	1
45	SLV 45	1	1	0.8	0	0	0	1
46	SLV 46	1	1	0.8	0	0	0	1
47	SLV 47	1	1	0.8	0	0	0	1
48	SLV 48	1	1	0.8	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	-0.3	-0.3	-1	0.3	-1	-0.3	-0.3
2	SLV 2	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3	-0.3
3	SLV 3	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3	0.3
4	SLV 4	-0.3	0.3	1	-0.3	-1	-0.3	0.3
5	SLV 5	0.3	-0.3	-1	0.3	-1	0.3	-0.3
6	SLV 6	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3	-0.3
7	SLV 7	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3	0.3
8	SLV 8	0.3	0.3	1	-0.3	-1	0.3	0.3
9	SLV 9	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
10	SLV 10	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3	-1	-0.3
11	SLV 11	-1	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3
12	SLV 12	-1	0.3	0.3	-1	-0.3	-1	0.3
13	SLV 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLV 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLV 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLV 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLV 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLV 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLV 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLV 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLV 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLV 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLV 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLV 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLV 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLV 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLV 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLV 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLV 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLV 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLV 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLV 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLV 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1
34	SLV 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLV 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLV 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1
37	SLV 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLV 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLV 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLV 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLV 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLV 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLV 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLV 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLV 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLV 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLV 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLV 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLV
1	SLV FO 1	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
2	SLV FO 2	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
3	SLV FO 3	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
4	SLV FO 4	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
5	SLV FO 5	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
6	SLV FO 6	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
7	SLV FO 7	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
8	SLV FO 8	1	1	0.8	0	0	0	-1.1
9	SLV FO 9	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
10	SLV FO 10	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
11	SLV FO 11	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
12	SLV FO 12	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
13	SLV FO 13	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
14	SLV FO 14	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
15	SLV FO 15	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
16	SLV FO 16	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
17	SLV FO 17	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
18	SLV FO 18	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
19	SLV FO 19	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
20	SLV FO 20	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
21	SLV FO 21	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
22	SLV FO 22	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
23	SLV FO 23	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
24	SLV FO 24	1	1	0.8	0	0	0	-0.33
25	SLV FO 25	1	1	0.8	0	0	0	0.33
26	SLV FO 26	1	1	0.8	0	0	0	0.33
27	SLV FO 27	1	1	0.8	0	0	0	0.33
28	SLV FO 28	1	1	0.8	0	0	0	0.33
29	SLV FO 29	1	1	0.8	0	0	0	0.33
30	SLV FO 30	1	1	0.8	0	0	0	0.33
31	SLV FO 31	1	1	0.8	0	0	0	0.33
32	SLV FO 32	1	1	0.8	0	0	0	0.33
33	SLV FO 33	1	1	0.8	0	0	0	0.33
34	SLV FO 34	1	1	0.8	0	0	0	0.33
35	SLV FO 35	1	1	0.8	0	0	0	0.33
36	SLV FO 36	1	1	0.8	0	0	0	0.33
37	SLV FO 37	1	1	0.8	0	0	0	0.33



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLV
38	SLV FO 38	1	1	0.8	0	0	0	0.33
39	SLV FO 39	1	1	0.8	0	0	0	0.33
40	SLV FO 40	1	1	0.8	0	0	0	0.33
41	SLV FO 41	1	1	0.8	0	0	0	1.1
42	SLV FO 42	1	1	0.8	0	0	0	1.1
43	SLV FO 43	1	1	0.8	0	0	0	1.1
44	SLV FO 44	1	1	0.8	0	0	0	1.1
45	SLV FO 45	1	1	0.8	0	0	0	1.1
46	SLV FO 46	1	1	0.8	0	0	0	1.1
47	SLV FO 47	1	1	0.8	0	0	0	1.1
48	SLV FO 48	1	1	0.8	0	0	0	1.1

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	-0.33	-0.33	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	-0.33
2	SLV FO 2	-0.33	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	-0.33
3	SLV FO 3	-0.33	0.33	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0.33
4	SLV FO 4	-0.33	0.33	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0.33
5	SLV FO 5	0.33	-0.33	-1.1	0.33	-1.1	0.33	-0.33
6	SLV FO 6	0.33	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0.33	-0.33
7	SLV FO 7	0.33	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0.33
8	SLV FO 8	0.33	0.33	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0.33
9	SLV FO 9	-1.1	-0.33	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	-0.33
10	SLV FO 10	-1.1	-0.33	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	-0.33
11	SLV FO 11	-1.1	0.33	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0.33
12	SLV FO 12	-1.1	0.33	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0.33
13	SLV FO 13	-0.33	-1.1	-0.33	0.33	-0.33	-0.33	-1.1
14	SLV FO 14	-0.33	-1.1	0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-1.1
15	SLV FO 15	-0.33	1.1	-0.33	0.33	-0.33	-0.33	1.1
16	SLV FO 16	-0.33	1.1	0.33	-0.33	-0.33	-0.33	1.1
17	SLV FO 17	0.33	-1.1	-0.33	0.33	-0.33	0.33	-1.1
18	SLV FO 18	0.33	-1.1	0.33	-0.33	-0.33	0.33	-1.1
19	SLV FO 19	0.33	1.1	-0.33	0.33	-0.33	0.33	1.1
20	SLV FO 20	0.33	1.1	0.33	-0.33	-0.33	0.33	1.1
21	SLV FO 21	1.1	-0.33	-0.33	1.1	-0.33	1.1	-0.33
22	SLV FO 22	1.1	-0.33	0.33	-1.1	-0.33	1.1	-0.33
23	SLV FO 23	1.1	0.33	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0.33
24	SLV FO 24	1.1	0.33	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0.33
25	SLV FO 25	-1.1	-0.33	-0.33	1.1	0.33	-1.1	-0.33
26	SLV FO 26	-1.1	-0.33	0.33	-1.1	0.33	-1.1	-0.33
27	SLV FO 27	-1.1	0.33	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0.33
28	SLV FO 28	-1.1	0.33	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0.33
29	SLV FO 29	-0.33	-1.1	-0.33	0.33	0.33	-0.33	-1.1
30	SLV FO 30	-0.33	-1.1	0.33	-0.33	0.33	-0.33	-1.1
31	SLV FO 31	-0.33	1.1	-0.33	0.33	0.33	-0.33	1.1
32	SLV FO 32	-0.33	1.1	0.33	-0.33	0.33	-0.33	1.1
33	SLV FO 33	0.33	-1.1	-0.33	0.33	0.33	0.33	-1.1
34	SLV FO 34	0.33	-1.1	0.33	-0.33	0.33	0.33	-1.1
35	SLV FO 35	0.33	1.1	-0.33	0.33	0.33	0.33	1.1
36	SLV FO 36	0.33	1.1	0.33	-0.33	0.33	0.33	1.1
37	SLV FO 37	1.1	-0.33	-0.33	1.1	0.33	1.1	-0.33
38	SLV FO 38	1.1	-0.33	0.33	-1.1	0.33	1.1	-0.33
39	SLV FO 39	1.1	0.33	-0.33	1.1	0.33	1.1	0.33
40	SLV FO 40	1.1	0.33	0.33	-1.1	0.33	1.1	0.33
41	SLV FO 41	-0.33	-0.33	-1.1	0.33	1.1	-0.33	-0.33
42	SLV FO 42	-0.33	-0.33	1.1	-0.33	1.1	-0.33	-0.33
43	SLV FO 43	-0.33	0.33	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0.33
44	SLV FO 44	-0.33	0.33	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0.33
45	SLV FO 45	0.33	-0.33	-1.1	0.33	1.1	0.33	-0.33
46	SLV FO 46	0.33	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0.33	-0.33
47	SLV FO 47	0.33	0.33	-1.1	0.33	1.1	0.33	0.33
48	SLV FO 48	0.33	0.33	1.1	-0.33	1.1	0.33	0.33

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

5.2.3 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
Descrizione			
Copertura	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.35	Verticale
	Biodigestore	0	Verticale
	Vento	1.15	Normale alla superficie
Impianti Tecnologici	Neve	1.45	Verticale in proiezione
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.45	Verticale
	Biodigestore	8	Verticale
	Vento	0	Normale alla superficie
	Neve	1.45	Verticale in proiezione

5.2.4 Definizioni di carichi termici

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Nome
Termico

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	Fondazione	17885	40

5.3.2 Falde

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda Ovest	0	320	1240	18185	320	360	18185	620	360	18210
F2	Falda Est	0	620	360	18210	920	360	18185	920	1240	18185

5.3.3 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Tronco Ovest	Fondazione	Falda Ovest
T2	Tronco Est	Fondazione	Falda Est



5.4 Elementi di input

5.4.1 Fili fissi

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	400	1200	0	0	Croce	13	L1	640	800	0	0	Croce	36
L1	640	400	0	0	Croce	35	L1	640	1240	0	0	Croce	38
L1	640	360	0	0	Croce	34	L1	720	800	0	0	Croce	41
L1	720	400	0	0	Croce	40	L1	720	1240	0	0	Croce	43
L1	720	360	0	0	Croce	39	L1	880	1200	0	0	Croce	55
L1	880	800	0	0	Croce	54	L1	880	400	0	0	Croce	53
L1	880	1240	0	0	Croce	56	L1	880	360	0	0	Croce	52
L1	360	1200	0	0	Croce	9	L1	360	800	0	0	Croce	8
L1	360	400	0	0	Croce	7	L1	360	1240	0	0	Croce	10
L1	360	360	0	0	Croce	6	L1	520	1200	0	0	Croce	22
L1	520	800	0	0	Croce	21	L1	520	400	0	0	Croce	20
L1	520	1240	0	0	Croce	23	L1	520	360	0	0	Croce	19
L1	800	1200	0	0	Croce	47	L1	800	800	0	0	Croce	46
L1	800	400	0	0	Croce	45	L1	800	1240	0	0	Croce	48
L1	640	1200	0	0	Croce	37	L1	800	360	0	0	Croce	44
L1	440	360	0	0	Croce	14	L1	440	400	0	0	Croce	15
L1	840	1200	0	0	Croce	51	L1	400	800	0	0	Croce	12
L1	840	800	0	0	Croce	50	L1	400	400	0	0	Croce	11
L1	840	400	0	0	Croce	49	L1	620	1200	0	0	Croce	32
L1	620	800	0	0	Croce	31	L1	620	400	0	0	Croce	30
L1	920	1200	0	0	Croce	60	L1	920	800	0	0	Croce	59
L1	920	400	0	0	Croce	58	L1	320	1200	0	0	Croce	4
L1	320	800	0	0	Croce	3	L1	320	400	0	0	Croce	2
L1	620	1240	0	0	Croce	33	L1	920	1240	0	0	Croce	61
L1	320	1240	0	0	Croce	5	L1	620	360	0	0	Croce	29
L1	920	360	0	0	Croce	57	L1	320	360	0	0	Croce	1
L1	600	1200	0	0	Croce	27	L1	600	800	0	0	Croce	26
L1	600	400	0	0	Croce	25	L1	600	1240	0	0	Croce	28
L1	600	360	0	0	Croce	24	L1	440	1200	0	0	Croce	17
L1	440	800	0	0	Croce	16	L1	440	1240	0	0	Croce	18
L1	720	1200	0	0	Croce	42							

5.4.2 Travi di fondazione

Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..

P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima

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 calcestruzzo.

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.

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

Sovv.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

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

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y										
R 80x80_1	CA	L1	400	1200	840	1200	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	840	1200	840	800	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	840	800	840	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	840	400	400	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	400	400	400	800	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	400	800	399.5	1201.8	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1
R 80x80_1	CA	L1	840	800	400	800	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	14.72	FT1

5.4.3 Travi in acciaio

Sezione: sezione in acciaio.

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

Fal.: 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]

Sopraf.: posizionamento sopra falda della trave di falda.

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.

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.

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.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y											
HEB160	C	F1	320	1200	400	1200	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
EN10219 80x80x4	C	F1	440	1200.9	440	1240.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	440	800.9	440	1200.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	440	400.9	440	800.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	440	360.9	440	400.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	600	1200	600	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	600	800	600	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	600	360	600	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	520	1200.9	520	1240.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	520	800.9	520	1200.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	520	400.9	520	800.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	520	360.9	520	400.9	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	360	1200	360	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	360	800	360	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	600	400	600	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F1	360	360	360	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
HEB160	C	F1	400	400	620	400	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F1	320	400	400	400	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F1	400	800	620	800	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F1	400	1200	620	1200	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F1	320	800	400	800	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
EN10219 80x80x4	C	F1	360	400	360	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	800	360	800	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y											
EN10219 80x80x4	C	F2	800	1200	800	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	720	800	720	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	720	400	720	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	720	360	720	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	720	1200	720	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
HEB160	C	F2	620	1200	840	1200	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F2	840	1200	920	1200	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
EN10219 80x80x4	C	F2	880	1200	880	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	880	400	880	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	880	360	880	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	640	1200	640	1240	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	640	800	640	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	640	400	640	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	640	360	640	400	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
HEB160	C	F2	620	800	840	800	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
EN10219 80x80x4	C	F2	800	400	800	800	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
HEB160	C	F2	840	800	920	800	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F2	620	400	840	400	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
HEB160	C	F2	840	400	920	400	0	No	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.43	
EN10219 80x80x4	C	F2	880	800	880	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	
EN10219 80x80x4	C	F2	800	800	800	1200	0	Si	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.09	

Sezione: sezione in acciaio.

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

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

Quota f.: quota del punto di inserimento finale. 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]

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.

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.

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.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
IPE160	C	18160	18160	400	400	400	800	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.16	
IPE160	C	18160	18160	400	800	400	1200	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.16	
IPE160	C	18160	18160	840	400	840	800	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.16	
IPE160	C	18160	18160	840	800	840	1200	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	0.16	

5.4.4 Colonne in acciaio

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

Sezione: sezione in acciaio.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

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.

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.

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

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

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y									
T1	HEB160	CC	400	1200	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	
T2	HEB160	CC	840	1200	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	
T1	HEB160	CC	400	800	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	
T2	HEB160	CC	840	800	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	
T1	HEB160	CC	400	400	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	
T2	HEB160	CC	840	400	90	S235	Nessuno; G		0	Si	No	No	

5.4.5 Piastre C.A.

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

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

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

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

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	25	1	400	400	0	C25/30	Impianti Tecnologici			0	Si	0.0575		
		2	840	400										
		3	840	1200										
		4	400	1200										

5.4.6 Carichi superficiali

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento.

Falda: 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.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	320	800	0	0	Nessuno	
			2	360	800				
			3	360	1200				
			4	320	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	520	400	0	0	Nessuno	
			2	600	400				
			3	600	800				
			4	520	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	440	400	0	0	Nessuno	
			2	520	400				
			3	520	800				
			4	440	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	360	400	0	0	Nessuno	
			2	440	400				
			3	440	800				
			4	360	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	520	360	0	90	Nessuno	
			2	520	400				
			3	440	400				
			4	440	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	600	360	0	90	Nessuno	
			2	600	400				
			3	520	400				
			4	520	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	520	800	0	0	Nessuno	
			2	600	800				
			3	600	1200				
			4	520	1200				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	440	800	0	0	Nessuno	
			2	520	800				
			3	520	1200				
			4	440	1200				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	360	800	0	0	Nessuno	
			2	440	800				
			3	440	1200				
			4	360	1200				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	520	1240	0	270	Nessuno	
			2	520	1200				
			3	600	1200				
			4	600	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	440	1240	0	270	Nessuno	
			2	440	1200				
			3	520	1200				
			4	520	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	440	360	0	90	Nessuno	
			2	440	400				
			3	360	400				
			4	320	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	600	360	0	0	Nessuno	
			2	620	360				
			3	620	400				
			4	600	400				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	600	400	0	0	Nessuno	
			2	620	400				
			3	620	800				
			4	600	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	320	360	0	0	Nessuno	
			2	360	400				
			3	360	800				
			4	320	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	600	800	0	0	Nessuno	
			2	620	800				
			3	620	1200				
			4	600	1200				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	600	1200	0	0	Nessuno	
			2	620	1200				
			3	620	1240				
			4	600	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F1	1	320	1240	0	270	Nessuno	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
			2	360	1200				
			3	440	1200				
			4	440	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	880	800	0	180	Nessuno	
			2	800	800				
			3	800	400				
			4	880	400				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	800	360	0	90	Nessuno	
			2	800	400				
			3	720	400				
			4	720	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	920	360	0	90	Nessuno	
			2	880	400				
			3	800	400				
			4	800	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	720	360	0	90	Nessuno	
			2	720	400				
			3	640	400				
			4	640	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	720	1200	0	180	Nessuno	
			2	640	1200				
			3	640	800				
			4	720	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	800	1200	0	180	Nessuno	
			2	720	1200				
			3	720	800				
			4	800	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	880	1200	0	180	Nessuno	
			2	800	1200				
			3	800	800				
			4	880	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	720	1240	0	270	Nessuno	
			2	720	1200				
			3	800	1200				
			4	800	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	920	1240	0	180	Nessuno	
			2	880	1200				
			3	880	800				
			4	920	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	920	800	0	180	Nessuno	
			2	880	800				
			3	880	400				
			4	920	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	640	1240	0	270	Nessuno	
			2	640	1200				
			3	720	1200				
			4	720	1240				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	640	1240	0	180	Nessuno	
			2	620	1240				
			3	620	1200				
			4	640	1200				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	640	1200	0	180	Nessuno	
			2	620	1200				
			3	620	800				
			4	640	800				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	800	800	0	180	Nessuno	
			2	720	800				
			3	720	400				
			4	800	400				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	640	800	0	180	Nessuno	
			2	620	800				
			3	620	400				
			4	640	400				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	640	400	0	180	Nessuno	
			2	620	400				
			3	620	360				
			4	640	360				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	800	1240	0	270	Nessuno	
			2	800	1200				
			3	880	1200				
			4	920	1240				



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Copertura	C.A.; Sandwich 60 mm; C25/30; XC2; 500	F2	1	720	800	0	180	Nessuno	
			2	640	800				
			3	640	400				
			4	720	400				

6 Risultati numerici

6.1 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

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

Comb.: combinazione.

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

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale. limite = 0,003333

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001243	SLO 1	-0.002	-0.001	-0.346	-0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001031	SLO 1	-0.002	0	-0.325	-0.096	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000902	SLO 1	-0.003	-0.001	-0.2	-0.22	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000831	SLO 1	-0.002	-0.001	-0.165	-0.218	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000646	SLO 1	-0.003	-0.001	-0.19	-0.098	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001119	SLO 2	-0.002	-0.001	-0.325	-0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001091	SLO 2	-0.002	0	-0.346	-0.096	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000877	SLO 2	-0.003	-0.001	-0.19	-0.218	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000819	SLO 2	-0.002	-0.001	-0.155	-0.22	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.00067	SLO 2	-0.003	0	-0.2	-0.096	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001242	SLO 3	-0.002	-0.001	-0.345	-0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001033	SLO 3	-0.002	0	-0.326	-0.096	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000902	SLO 3	-0.003	-0.001	-0.2	-0.22	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000831	SLO 3	-0.002	-0.001	-0.165	-0.218	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000647	SLO 3	-0.003	-0.001	-0.19	-0.098	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001191	SLO 4	-0.002	-0.001	-0.326	-0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.00109	SLO 4	-0.002	0	-0.345	-0.096	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000878	SLO 4	-0.003	-0.001	-0.19	-0.218	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000819	SLO 4	-0.002	-0.001	-0.156	-0.22	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z				N.b.					
146	400	400	17865	234	18191.7	0.00067	SLO 4	-0.003	0	-0.2	-0.096	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.00119	SLO 5	-0.002	0.001	-0.325	0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001091	SLO 5	-0.002	0	-0.346	0.096	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000878	SLO 5	-0.003	0.001	-0.19	0.218	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000819	SLO 5	-0.002	0.001	-0.155	0.22	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.00067	SLO 5	-0.003	0	-0.2	0.096	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001242	SLO 6	-0.002	0.001	-0.346	0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001031	SLO 6	-0.002	0	-0.325	0.096	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000902	SLO 6	-0.003	0.001	-0.2	0.22	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000831	SLO 6	-0.002	0.001	-0.165	0.218	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000646	SLO 6	-0.003	0.001	-0.19	0.098	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001191	SLO 7	-0.002	0.001	-0.326	0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.00109	SLO 7	-0.002	0	-0.345	0.096	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000878	SLO 7	-0.003	0.001	-0.19	0.218	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000819	SLO 7	-0.002	0.001	-0.156	0.22	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.00067	SLO 7	-0.003	0	-0.2	0.096	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001241	SLO 8	-0.002	0.001	-0.345	0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001033	SLO 8	-0.002	0	-0.326	0.096	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000901	SLO 8	-0.003	0.001	-0.199	0.22	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000831	SLO 8	-0.002	0.001	-0.165	0.218	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000647	SLO 8	-0.003	0.001	-0.19	0.098	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001729	SLO 9	-0.001	-0.003	-0.111	-0.556	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001726	SLO 9	-0.001	-0.003	-0.068	-0.562	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001713	SLO 9	0	-0.003	-0.048	-0.56	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001509	SLO 9	-0.001	-0.002	-0.059	-0.492	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001508	SLO 9	-0.001	-0.002	-0.09	-0.487	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001718	SLO 10	-0.001	-0.003	-0.09	-0.556	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001717	SLO 10	0	-0.003	-0.039	-0.562	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001716	SLO 10	-0.001	-0.003	-0.058	-0.56	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001521	SLO 10	-0.001	-0.002	-0.111	-0.487	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001507	SLO 10	-0.001	-0.002	-0.068	-0.49	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001729	SLO 11	-0.001	-0.003	-0.11	-0.557	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001725	SLO 11	-0.001	-0.003	-0.068	-0.562	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001713	SLO 11	0	-0.003	-0.048	-0.56	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001509	SLO 11	-0.001	-0.002	-0.059	-0.492	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001508	SLO 11	-0.001	-0.002	-0.091	-0.487	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001718	SLO 12	-0.001	-0.003	-0.091	-0.556	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001717	SLO 12	0	-0.003	-0.039	-0.562	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001716	SLO 12	-0.001	-0.003	-0.058	-0.56	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001521	SLO 12	-0.001	-0.002	-0.11	-0.487	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001507	SLO 12	-0.001	-0.002	-0.068	-0.49	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000641	SLO 13	-0.001	-0.001	-0.111	-0.178	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000586	SLO 13	-0.001	-0.001	-0.065	-0.181	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000568	SLO 13	-0.001	-0.001	-0.052	-0.179	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000493	SLO 13	-0.001	-0.001	-0.09	-0.135	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000448	SLO 13	-0.001	-0.001	-0.054	-0.137	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000609	SLO 14	-0.001	-0.001	-0.09	-0.179	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000569	SLO 14	-0.001	-0.001	-0.054	-0.179	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000566	SLO 14	-0.001	-0.001	-0.042	-0.181	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000531	SLO 14	-0.001	-0.001	-0.111	-0.134	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000454	SLO 14	-0.001	-0.001	-0.065	-0.134	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000639	SLO 15	-0.001	-0.001	-0.11	-0.179	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000584	SLO 15	-0.001	-0.001	-0.064	-0.181	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000568	SLO 15	-0.001	-0.001	-0.051	-0.179	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000495	SLO 15	-0.001	-0.001	-0.091	-0.134	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000448	SLO 15	-0.001	-0.001	-0.055	-0.137	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.00061	SLO 16	-0.001	-0.001	-0.091	-0.178	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.00057	SLO 16	-0.001	-0.001	-0.055	-0.179	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000566	SLO 16	-0.001	-0.001	-0.043	-0.181	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000529	SLO 16	-0.001	-0.001	-0.11	-0.135	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000453	SLO 16	-0.001	-0.001	-0.064	-0.135	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000609	SLO 17	-0.001	0.001	-0.09	0.178	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000569	SLO 17	-0.001	0.001	-0.054	0.179	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000566	SLO 17	-0.001	0.001	-0.042	0.181	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000532	SLO 17	-0.001	0.001	-0.111	0.135	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000454	SLO 17	-0.001	0.001	-0.065	0.134	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000641	SLO 18	-0.001	0.001	-0.111	0.179	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000586	SLO 18	-0.001	0.001	-0.065	0.181	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000568	SLO 18	-0.001	0.001	-0.052	0.179	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000492	SLO 18	-0.001	0.001	-0.09	0.134	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000448	SLO 18	-0.001	0.001	-0.054	0.137	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000611	SLO 19	-0.001	0.001	-0.091	0.179	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000571	SLO 19	-0.001	0.001	-0.055	0.179	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000566	SLO 19	-0.001	0.001	-0.043	0.181	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000529	SLO 19	-0.001	0.001	-0.11	0.134	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000453	SLO 19	-0.001	0.001	-0.064	0.135	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000638	SLO 20	-0.001	0.001	-0.11	0.178	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000584	SLO 20	-0.001	0.001	-0.064	0.181	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000567	SLO 20	-0.001	0.001	-0.051	0.179	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000495	SLO 20	-0.001	0.001	-0.091	0.135	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000448	SLO 20	-0.001	0.001	-0.055	0.137	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001718	SLO 21	-0.001	0.003	-0.09	0.556	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001717	SLO 21	0	0.003	-0.039	0.562	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001716	SLO 21	-0.001	0.003	-0.058	0.56	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001521	SLO 21	-0.001	0.002	-0.111	0.487	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001506	SLO 21	-0.001	0.002	-0.068	0.49	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001729	SLO 22	-0.001	0.003	-0.111	0.556	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001726	SLO 22	-0.001	0.003	-0.068	0.562	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001713	SLO 22	0	0.003	-0.048	0.56	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001509	SLO 22	-0.001	0.002	-0.059	0.492	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001508	SLO 22	-0.001	0.002	-0.09	0.487	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001718	SLO 23	-0.001	0.003	-0.091	0.557	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001717	SLO 23	0	0.003	-0.039	0.562	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001716	SLO 23	-0.001	0.003	-0.058	0.56	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.00152	SLO 23	-0.001	0.002	-0.11	0.487	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001506	SLO 23	-0.001	0.002	-0.068	0.49	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001729	SLO 24	-0.001	0.003	-0.11	0.556	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001725	SLO 24	-0.001	0.003	-0.068	0.562	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001713	SLO 24	0	0.003	-0.048	0.56	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001509	SLO 24	-0.001	0.002	-0.059	0.492	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001509	SLO 24	-0.001	0.002	-0.091	0.487	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001718	SLO 25	0.001	-0.003	0.09	-0.556	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001717	SLO 25	0	-0.003	0.039	-0.562	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001716	SLO 25	0.001	-0.003	0.058	-0.56	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001521	SLO 25	0.001	-0.002	0.111	-0.487	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001507	SLO 25	0.001	-0.002	0.068	-0.49	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001729	SLO 26	0.001	-0.003	0.111	-0.557	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001726	SLO 26	0.001	-0.003	0.068	-0.562	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001713	SLO 26	0	-0.003	0.048	-0.56	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001509	SLO 26	0.001	-0.002	0.059	-0.492	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001508	SLO 26	0.001	-0.002	0.09	-0.487	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001718	SLO 27	0.001	-0.003	0.091	-0.556	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001717	SLO 27	0	-0.003	0.039	-0.562	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001716	SLO 27	0.001	-0.003	0.058	-0.56	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001521	SLO 27	0.001	-0.002	0.11	-0.487	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001507	SLO 27	0.001	-0.002	0.068	-0.49	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001729	SLO 28	0.001	-0.003	0.11	-0.556	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001725	SLO 28	0.001	-0.003	0.068	-0.562	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001713	SLO 28	0	-0.003	0.048	-0.56	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001509	SLO 28	0.001	-0.002	0.059	-0.492	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001509	SLO 28	0.001	-0.002	0.091	-0.487	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000608	SLO 29	0.001	-0.001	0.09	-0.178	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000569	SLO 29	0.001	-0.001	0.054	-0.179	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000566	SLO 29	0.001	-0.001	0.042	-0.181	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000532	SLO 29	0.001	-0.001	0.111	-0.135	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000454	SLO 29	0.001	-0.001	0.065	-0.134	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000641	SLO 30	0.001	-0.001	0.111	-0.179	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000586	SLO 30	0.001	-0.001	0.065	-0.181	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000568	SLO 30	0.001	-0.001	0.052	-0.179	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000492	SLO 30	0.001	-0.001	0.09	-0.134	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000448	SLO 30	0.001	-0.001	0.054	-0.137	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000611	SLO 31	0.001	-0.001	0.091	-0.179	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.00057	SLO 31	0.001	-0.001	0.055	-0.179	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000566	SLO 31	0.001	-0.001	0.043	-0.181	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000529	SLO 31	0.001	-0.001	0.11	-0.134	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000454	SLO 31	0.001	-0.001	0.064	-0.135	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000638	SLO 32	0.001	-0.001	0.11	-0.178	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000584	SLO 32	0.001	-0.001	0.064	-0.181	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000568	SLO 32	0.001	-0.001	0.051	-0.179	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000495	SLO 32	0.001	-0.001	0.091	-0.135	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000448	SLO 32	0.001	-0.001	0.055	-0.137	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000641	SLO 33	0.001	0.001	0.111	0.178	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000586	SLO 33	0.001	0.001	0.065	0.181	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000568	SLO 33	0.001	0.001	0.052	0.179	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000493	SLO 33	0.001	0.001	0.09	0.135	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000448	SLO 33	0.001	0.001	0.054	0.137	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000609	SLO 34	0.001	0.001	0.09	0.179	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000569	SLO 34	0.001	0.001	0.054	0.179	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000566	SLO 34	0.001	0.001	0.042	0.181	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000531	SLO 34	0.001	0.001	0.111	0.134	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000454	SLO 34	0.001	0.001	0.065	0.134	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000639	SLO 35	0.001	0.001	0.11	0.179	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000584	SLO 35	0.001	0.001	0.064	0.181	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000567	SLO 35	0.001	0.001	0.051	0.179	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000495	SLO 35	0.001	0.001	0.091	0.134	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000448	SLO 35	0.001	0.001	0.055	0.137	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.000611	SLO 36	0.001	0.001	0.091	0.178	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000571	SLO 36	0.001	0.001	0.055	0.179	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000567	SLO 36	0.001	0.001	0.043	0.181	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.000529	SLO 36	0.001	0.001	0.11	0.135	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000453	SLO 36	0.001	0.001	0.064	0.135	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001729	SLO 37	0.001	0.003	0.111	0.556	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001726	SLO 37	0.001	0.003	0.068	0.562	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001713	SLO 37	0	0.003	0.048	0.56	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001509	SLO 37	0.001	0.002	0.059	0.492	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001509	SLO 37	0.001	0.002	0.09	0.487	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001718	SLO 38	0.001	0.003	0.09	0.557	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001717	SLO 38	0	0.003	0.039	0.562	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001716	SLO 38	0.001	0.003	0.058	0.56	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001521	SLO 38	0.001	0.002	0.111	0.487	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001506	SLO 38	0.001	0.002	0.068	0.49	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001729	SLO 39	0.001	0.003	0.11	0.556	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.001725	SLO 39	0.001	0.003	0.068	0.562	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001713	SLO 39	0	0.003	0.048	0.56	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001509	SLO 39	0.001	0.002	0.059	0.492	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001509	SLO 39	0.001	0.002	0.091	0.487	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001718	SLO 40	0.001	0.003	0.091	0.556	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.001717	SLO 40	0	0.003	0.039	0.562	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.001716	SLO 40	0.001	0.003	0.058	0.56	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001521	SLO 40	0.001	0.002	0.11	0.487	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.001506	SLO 40	0.001	0.002	0.068	0.49	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.00119	SLO 41	0.002	-0.001	0.325	-0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001092	SLO 41	0.002	0	0.346	-0.096	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000877	SLO 41	0.003	-0.001	0.19	-0.218	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000819	SLO 41	0.002	-0.001	0.155	-0.22	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.00067	SLO 41	0.003	0	0.2	-0.096	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001243	SLO 42	0.002	-0.001	0.346	-0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001031	SLO 42	0.002	0	0.325	-0.096	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000902	SLO 42	0.003	-0.001	0.2	-0.22	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000831	SLO 42	0.002	-0.001	0.165	-0.218	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000646	SLO 42	0.003	-0.001	0.19	-0.098	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001191	SLO 43	0.002	-0.001	0.326	-0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.00109	SLO 43	0.002	0	0.345	-0.096	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000878	SLO 43	0.003	-0.001	0.19	-0.218	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000819	SLO 43	0.002	-0.001	0.156	-0.22	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.00067	SLO 43	0.003	0	0.2	-0.096	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001241	SLO 44	0.002	-0.001	0.345	-0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001033	SLO 44	0.002	0	0.326	-0.096	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000902	SLO 44	0.003	-0.001	0.2	-0.22	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000831	SLO 44	0.002	-0.001	0.165	-0.218	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000647	SLO 44	0.003	-0.001	0.19	-0.098	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001242	SLO 45	0.002	0.001	0.346	0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001032	SLO 45	0.002	0	0.325	0.096	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000902	SLO 45	0.003	0.001	0.2	0.22	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000831	SLO 45	0.002	0.001	0.165	0.218	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000646	SLO 45	0.003	0.001	0.19	0.098	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.00119	SLO 46	0.002	0.001	0.325	0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001091	SLO 46	0.002	0	0.346	0.096	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000878	SLO 46	0.003	0.001	0.19	0.218	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000819	SLO 46	0.002	0.001	0.155	0.22	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000671	SLO 46	0.003	0	0.2	0.096	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.001241	SLO 47	0.002	0.001	0.345	0.217	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001033	SLO 47	0.002	0	0.326	0.096	si
151	840	400	17865	235	18191.7	0.000901	SLO 47	0.003	0.001	0.199	0.22	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.000831	SLO 47	0.002	0.001	0.165	0.218	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000647	SLO 47	0.003	0.001	0.19	0.098	si
176	400	800	17865	236	18191.7	0.001191	SLO 48	0.002	0.001	0.326	0.217	si
181	840	800	17865	237	18191.7	0.00109	SLO 48	0.002	0	0.345	0.096	si
206	400	1200	17865	238	18191.7	0.000878	SLO 48	0.003	0.001	0.19	0.218	si
146	400	400	17865	234	18191.7	0.000819	SLO 48	0.002	0.001	0.156	0.22	si
211	840	1200	17865	239	18191.7	0.00067	SLO 48	0.003	0	0.2	0.096	si

6.2 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]



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-3295	0	0	-3295	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-1838	0	0	-1838	0	0	0
Fondazione	Biodigestore	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Vento	0	0	-6020	0	0	-6020	0	0	0
Fondazione	Neve	0	0	-7590	0	0	-7590	0	0	0
Fondazione	ΔT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	1541	0	0	1541	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	0	1651	0	0	1651	0	0	0	0
Fondazione	Z SLV	-1	0	908	-1	0	908	0	0	0
Fondazione	EY SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	1303	0	0	1303	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	1403	0	0	1403	0	0	0	0
Fondazione	Z SLD	0	0	266	0	0	266	0	0	0
Fondazione	EY SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLO	1513	0	0	1513	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLO	0	1628	0	0	1628	0	0	0	0
Fondazione	Z SLO	0	0	182	0	0	182	0	0	0
Fondazione	EY SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-24922	0	0	-24922	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-25911	0	0	-25911	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-17382	0	0	-17382	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-17382	0	0	-17382	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-5133	0	0	-5133	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	0	-5133	0	0	-5133	0	0	0
Fondazione	SLO 1	-1513	-489	-5188	-1513	-489	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 2	-1513	-489	-5188	-1513	-489	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 3	-1513	-489	-5079	-1513	-489	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 4	-1513	-489	-5079	-1513	-489	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 5	-1513	489	-5188	-1513	489	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 6	-1513	489	-5188	-1513	489	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 7	-1513	489	-5079	-1513	489	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 8	-1513	489	-5079	-1513	489	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 9	-454	-1628	-5188	-454	-1628	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 10	-454	-1628	-5188	-454	-1628	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 11	-454	-1628	-5079	-454	-1628	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 12	-454	-1628	-5079	-454	-1628	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 13	-454	-489	-5316	-454	-489	-5316	0	0	0
Fondazione	SLO 14	-454	-489	-5316	-454	-489	-5316	0	0	0
Fondazione	SLO 15	-454	-489	-4951	-454	-489	-4951	0	0	0
Fondazione	SLO 16	-454	-489	-4951	-454	-489	-4951	0	0	0
Fondazione	SLO 17	-454	489	-5316	-454	489	-5316	0	0	0
Fondazione	SLO 18	-454	489	-5316	-454	489	-5316	0	0	0
Fondazione	SLO 19	-454	489	-4951	-454	489	-4951	0	0	0
Fondazione	SLO 20	-454	489	-4951	-454	489	-4951	0	0	0
Fondazione	SLO 21	-454	1628	-5188	-454	1628	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 22	-454	1628	-5188	-454	1628	-5188	0	0	0
Fondazione	SLO 23	-454	1628	-5079	-454	1628	-5079	0	0	0
Fondazione	SLO 24	-454	1628	-5079	-454	1628	-5079	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-1303	-421	-5213	-1303	-421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-1303	-421	-5213	-1303	-421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-1303	-421	-5054	-1303	-421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-1303	-421	-5054	-1303	-421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-1303	421	-5213	-1303	421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-1303	421	-5213	-1303	421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-1303	421	-5054	-1303	421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-1303	421	-5054	-1303	421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 9	-391	-1403	-5213	-391	-1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 10	-391	-1403	-5213	-391	-1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 11	-391	-1403	-5054	-391	-1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 12	-391	-1403	-5054	-391	-1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 13	-391	-421	-5399	-391	-421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 14	-391	-421	-5399	-391	-421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 15	-391	-421	-4867	-391	-421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 16	-391	-421	-4867	-391	-421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 17	-391	421	-5399	-391	421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 18	-391	421	-5399	-391	421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 19	-391	421	-4867	-391	421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 20	-391	421	-4867	-391	421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 21	-391	1403	-5213	-391	1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 22	-391	1403	-5213	-391	1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 23	-391	1403	-5054	-391	1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 24	-391	1403	-5054	-391	1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 25	391	-1403	-5213	391	-1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 26	391	-1403	-5213	391	-1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 27	391	-1403	-5054	391	-1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 28	391	-1403	-5054	391	-1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 29	391	-421	-5399	391	-421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 30	391	-421	-5399	391	-421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 31	391	-421	-4867	391	-421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 32	391	-421	-4867	391	-421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 33	391	421	-5399	391	421	-5399	0	0	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 34	391	421	-5399	391	421	-5399	0	0	0
Fondazione	SLD 35	391	421	-4867	391	421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 36	391	421	-4867	391	421	-4867	0	0	0
Fondazione	SLD 37	391	1403	-5213	391	1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 38	391	1403	-5213	391	1403	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 39	391	1403	-5054	391	1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 40	391	1403	-5054	391	1403	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 41	1303	-421	-5213	1303	-421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 42	1303	-421	-5213	1303	-421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 43	1303	-421	-5054	1303	-421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 44	1303	-421	-5054	1303	-421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 45	1303	421	-5213	1303	421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 46	1303	421	-5213	1303	421	-5213	0	0	0
Fondazione	SLD 47	1303	421	-5054	1303	421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLD 48	1303	421	-5054	1303	421	-5054	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-1541	-495	-5406	-1541	-495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-1541	-495	-5406	-1541	-495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-1541	-495	-4861	-1541	-495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-1541	-495	-4861	-1541	-495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-1541	495	-5406	-1541	495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-1541	495	-5406	-1541	495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-1541	495	-4861	-1541	495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-1541	495	-4861	-1541	495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 9	-462	-1651	-5406	-462	-1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 10	-462	-1651	-5406	-462	-1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 11	-463	-1651	-4861	-463	-1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 12	-463	-1651	-4861	-463	-1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 13	-461	-495	-6042	-461	-495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 14	-461	-495	-6042	-461	-495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 15	-463	-495	-4225	-463	-495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 16	-463	-495	-4225	-463	-495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 17	-461	495	-6042	-461	495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 18	-461	495	-6042	-461	495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 19	-463	495	-4225	-463	495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 20	-463	495	-4225	-463	495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 21	-462	1651	-5406	-462	1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 22	-462	1651	-5406	-462	1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 23	-463	1651	-4861	-463	1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 24	-463	1651	-4861	-463	1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 25	463	-1651	-5406	463	-1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 26	463	-1651	-5406	463	-1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 27	462	-1651	-4861	462	-1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 28	462	-1651	-4861	462	-1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 29	463	-495	-6042	463	-495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 30	463	-495	-6042	463	-495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 31	461	-495	-4225	461	-495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 32	461	-495	-4225	461	-495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 33	463	495	-6042	463	495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 34	463	495	-6042	463	495	-6042	0	0	0
Fondazione	SLV 35	461	495	-4225	461	495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 36	461	495	-4225	461	495	-4225	0	0	0
Fondazione	SLV 37	463	1651	-5406	463	1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 38	463	1651	-5406	463	1651	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 39	462	1651	-4861	462	1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 40	462	1651	-4861	462	1651	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 41	1541	-495	-5406	1541	-495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 42	1541	-495	-5406	1541	-495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 43	1541	-495	-4861	1541	-495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 44	1541	-495	-4861	1541	-495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 45	1541	495	-5406	1541	495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 46	1541	495	-5406	1541	495	-5406	0	0	0
Fondazione	SLV 47	1541	495	-4861	1541	495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV 48	1541	495	-4861	1541	495	-4861	0	0	0
Fondazione	SLV FO 1	-1695	-545	-5433	-1695	-545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 2	-1695	-545	-5433	-1695	-545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 3	-1695	-545	-4834	-1695	-545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 4	-1695	-545	-4834	-1695	-545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 5	-1695	545	-5433	-1695	545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 6	-1695	545	-5433	-1695	545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 7	-1695	545	-4834	-1695	545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 8	-1695	545	-4834	-1695	545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 9	-508	-1816	-5433	-508	-1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 10	-508	-1816	-5433	-508	-1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 11	-509	-1816	-4834	-509	-1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 12	-509	-1816	-4834	-509	-1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 13	-507	-545	-6133	-507	-545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 14	-507	-545	-6133	-507	-545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 15	-510	-545	-4134	-510	-545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 16	-510	-545	-4134	-510	-545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 17	-507	545	-6133	-507	545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 18	-507	545	-6133	-507	545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 19	-510	545	-4134	-510	545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 20	-510	545	-4134	-510	545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 21	-508	1816	-5433	-508	1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 22	-508	1816	-5433	-508	1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 23	-509	1816	-4834	-509	1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 24	-509	1816	-4834	-509	1816	-4834	0	0	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale F			Aste verticali F			Pareti F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV FO 25	509	-1816	-5433	509	-1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 26	509	-1816	-5433	509	-1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 27	508	-1816	-4834	508	-1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 28	508	-1816	-4834	508	-1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 29	510	-545	-6133	510	-545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 30	510	-545	-6133	510	-545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 31	507	-545	-4134	507	-545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 32	507	-545	-4134	507	-545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 33	510	545	-6133	510	545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 34	510	545	-6133	510	545	-6133	0	0	0
Fondazione	SLV FO 35	507	545	-4134	507	545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 36	507	545	-4134	507	545	-4134	0	0	0
Fondazione	SLV FO 37	509	1816	-5433	509	1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 38	509	1816	-5433	509	1816	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 39	508	1816	-4834	508	1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 40	508	1816	-4834	508	1816	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 41	1695	-545	-5433	1695	-545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 42	1695	-545	-5433	1695	-545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 43	1695	-545	-4834	1695	-545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 44	1695	-545	-4834	1695	-545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 45	1695	545	-5433	1695	545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 46	1695	545	-5433	1695	545	-5433	0	0	0
Fondazione	SLV FO 47	1695	545	-4834	1695	545	-4834	0	0	0
Fondazione	SLV FO 48	1695	545	-4834	1695	545	-4834	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999445

Traslazione Y: 0.999845

Traslazione Z: 0.902175

Rotazione X: 0.999394

Rotazione Y: 0.999424

Rotazione Z: 0.999344

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.256164213	0	0.989937676	0	0.987965712	0	0.33139216
2	0.176661861	0.86374446	0	0	0	0.862822648	0.481757975
3	0.166885765	0.00000031	0	0	0	0.000000285	0.102766979
4	0.139026044	0.131228202	0	0	0	0.131072444	0.073125972
5	0.080415862	0	0.009432355	0	0.009248391	0	0.003158193
6	0.062206415	0.000000001	0	0.18827691	0.000363173	0.00021697	0.000001866
7	0.058073259	0.000001434	0	0.000493345	0.000001247	0.000008459	0.003921525
8	0.050967171	0.000000002	0	0.210247111	0.000405828	0.000241554	0.000005045
9	0.033618462	0.000000006	0.000002648	0.000000206	0.000116944	0.000000103	0.000000337
10	0.020500282	0.004470689	0.000000001	0.000001473	0.000000022	0.004486937	0.003047076
11	0.01277256	0.000000047	0.000000025	0.503124224	0.000979875	0.000574244	0.000007601
12	0.012113656	0.000000036	0.000472299	0.000031551	0.000313134	0.00000013	0.000159384

6.4 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

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	0	-94653.416	-75722898	58685116	0
Reazioni	0	0	94653.416	75722898	-58685116	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-3422.431	-2737988	2121906	0
Reazioni	0	0	3422.431	2737988	-2121906	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Biodigestore

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-28160	-22528000	17459200	0
Reazioni	0	0	28160	22528000	-17459200	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-6019.692	-4815897	3732205	-12
Reazioni	0	0	6019.692	4815897	-3732205	12
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	-12694.047	-10155418	7870304	0
Reazioni	0	0	12694.047	10155418	-7870304	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	1667.326	0	0	0	30333873	-1333935
Reazioni	-1667.326	0	0	0	-30333873	1333935
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	1667.326	0	-30333873	0	1033741
Reazioni	0	-1667.326	0	30333873	0	-1033741
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	807.595	646111	-500708	0
Reazioni	0	0	-807.595	-646111	500708	0
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	-65571
Reazioni	0	0	0	0	0	65571
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	21857
Reazioni	0	0	0	0	0	-21857



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

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	1417.132	0	0	0	25782051	-1133768
Reazioni	-1417.132	0	0	0	-25782051	1133768
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	1417.132	0	-25782051	0	878621
Reazioni	0	-1417.132	0	25782051	0	-878621
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	250.535	200439	-155331	0
Reazioni	0	0	-250.535	-200439	155331	0
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	-55732
Reazioni	0	0	0	0	0	55732
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	18577
Reazioni	0	0	0	0	0	-18577
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1644.835	0	0	0	29924691	-1315941
Reazioni	-1644.835	0	0	0	-29924691	1315941
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1644.835	0	-29924691	0	1019797
Reazioni	0	-1644.835	0	29924691	0	-1019797
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	171.266	137021	-106185	0
Reazioni	0	0	-171.266	-137021	106185	0
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 SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-64687
Reazioni	0	0	0	0	0	64687
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 SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	21562
Reazioni	0	0	0	0	0	-21562
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	18210	-800
Reazioni	-1	0	0	0	-18210	800
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 15

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-18210	0	620
Reazioni	0	-1	0	18210	0	-620
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

6.5 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
X SLV	1487.08	0.01	0.26	437.41	2.706E07	1.190E06	1487.08	0	1650.7	90	0.26	173
Y SLV	0.01	1650.7	0.12	3.003E07	263.59	1.023E06	1487.08	0	1650.7	90	0.26	173
Z SLV	0.18	0.08	747.86	598669.02	461745.59	3048.95	0.18	0	0.08	0	747.86	0
X SLD	1261.43	0.01	0.13	262.8	2.295E07	1.009E06	1261.43	0	1402.96	90	0.13	173
Y SLD	0.01	1402.96	0.06	2.553E07	191.47	869842.28	1261.43	0	1402.96	90	0.13	173
Z SLD	0.05	0.02	219.07	175353.38	135315.36	894.26	0.05	0	0.02	0	219.07	0
X SLO	1464.16	0.01	0.11	264.09	2.664E07	1.171E06	1464.16	0	1628.38	90	0.11	173
Y SLO	0.01	1628.38	0.05	2.963E07	212.17	1.010E06	1464.16	0	1628.38	90	0.11	173
Z SLO	0.03	0.01	150.01	120076.18	92658.02	612.33	0.03	0	0.01	0	150.01	0

Si rimanda alla relazione tecnica illustrativa sul progetto strutturale ed alla relazione geotecnica delle fondazioni per ulteriori dettagli.

San Benedetto del Tronto, li 25 settembre 2019

Il Progettista delle Strutture

ing. Franco Trebbiani

