

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. 09:
Centrale Termica**

Codice

II_STRUT_09

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.....	5
4.1.3	Acciai.....	5
4.2	SEZIONI	5
4.3	SOLAI	6
4.4	FONDAZIONI.....	6
5	DATI DI DEFINIZIONE	7
5.1	PREFERENZE COMMESSA	7
5.1.1	Preferenze di analisi	7
5.1.2	Torsione accidentale	9
5.1.3	Preferenze di verifica.....	9
5.1.4	Preferenze FEM	10
5.1.5	Preferenze del suolo.....	11
5.2	AZIONI E CARICHI	11
5.2.1	Condizioni elementari di carico	11
5.2.2	Combinazioni di carico	12
5.2.3	Definizioni di carichi lineari	18
5.2.4	Definizioni di carichi superficiali	19
5.2.5	Definizioni di carichi termici	19
5.3	QUOTE	19
5.3.1	Livelli	19
5.3.2	Tronchi	19
5.4	ELEMENTI DI INPUT	20
5.4.1	Fili fissi.....	20
5.4.2	Travi C.A.	20
5.4.3	Travi di fondazione.....	21
5.4.4	Piastre C.A.....	21
5.4.5	Fondazioni di piastre	22
5.4.6	Pareti C.A.	22
5.4.7	Carichi superficiali	23
6	RISULTATI NUMERICI	24
6.1	SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI.....	24
6.2	VERIFICA EFFETTI SECONDO ORDINE.....	27
6.3	TAGLI AI LIVELLI.....	28
6.4	RISPOSTA MODALE	31
6.5	EQUILIBRIO FORZE	31
6.6	RISPOSTA DI SPETTRO.....	34



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.

fyk: 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	fyk	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]

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

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

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

Descrizione	Tipo	E	G	fy	fu	fd
S235	FE360	2100000	807692	2350	3600	3600

4.2 Sezioni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

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

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

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

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x80	2000	2000	1280000	180000	549900	80	30	3.5	3.5	3.5
R 120x80	8000	8000	5120000	11520000	11878400	80	120	4	4	4
R 80x40	2666.67	2666.67	426666.67	1.707E06	1.169E06	40	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]

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]

Diametro: diametro esterno della sezione. [cm]

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	Diametro	Copri ferro
Circolare (D=60)	2544.69	2544.69	628044.15	628044.15	1239688.89	60	3.5

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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 30x80	15	40	2400	1.3E6	180000	0	1.3E6	180000	0	2000	2000	1280000	180000	549900
R 120x80	60	40	9600	5.1E6	1.2E7	0	5.1E6	1.2E7	0	8000	8000	5120000	11520000	11878400
R 80x40_1	40	20	3200	4.3E5	1.7E6	0	4.3E5	1.7E6	0	2666.67	2666.67	4.27E05	1.71E06	1.17E06

4.3 Solai

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Int.: interasse tra le nervature. [cm]

B anima: larghezza anima. [cm]

H: altezza totale. [cm]

H cappa: altezza cappa. [cm]

H lastra: altezza lastra. [cm]

c.s.: copri ferro superiore. [cm]

c.i.: copri ferro inferiore. [cm]

c.i.a.: copri ferro inferiore ferri aggiuntivi. [cm]

N. tondi: numero tondi di confezionamento.

Diam. tondi: diametro tondi di confezionamento. [mm]

Passo rete: passo rete cappa. [cm]

Diam. rete: diametro rete cappa. [mm]

Passo r.l.: passo rete lastra. [cm]

Diam. r.l.: diametro rete lastra. [mm]

N. file blocchi: numero file blocchi di alleggerimento.

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	Int.	B anima	H	H cappa	H lastra	c.s.	c.i.	c.i.a.	N. tondi	Diam. tondi	Passo rete	Diam. rete	Passo r.l.	Diam. r.l.	N. file blocchi	Peso proprio	Yg	Area	Jx
Lastra 3x12x(4+16+5)/120	120	36	25	5	4	2	2	5	6	12	15	6	15	6	2	0.0365	12.9	1656	1.3E5

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 43,1228° (43° 7' 22''); Longitudine ED50 13,6793° (13° 40' 45''); Altitudine s.l.m. 177,75 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. 09

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)	0.329	
Fo(Tr=30 anni)	3.0118	
Fo(Tr=45,161 anni)	3.002	
Fo(Tr=50 anni)	3.005	
Fo(Tr=72 anni)	3.0229	
Fo(Tr=75,434 anni)	3.028	
Fo(Tr=101 anni)	3.0542	
Fo(Tr=140 anni)	3.0966	
Fo(Tr=201 anni)	3.1271	
Fo(Tr=475 anni)	3.3454	
Fo(Tr=711,842 anni)	3.522	
Fo(Tr=975 anni)	3.5456	
Fo(Tr=1462,179 anni)	3.588	
Fo(Tr=2475 anni)	3.5955	
Tc*(Tr=30 anni)	0.2725	
Tc*(Tr=45,161 anni)	0.292	
Tc*(Tr=50 anni)	0.2968	
Tc*(Tr=72 anni)	0.3078	
Tc*(Tr=75,434 anni)	0.308	
Tc*(Tr=101 anni)	0.3109	
Tc*(Tr=140 anni)	0.3165	
Tc*(Tr=201 anni)	0.3227	
Tc*(Tr=475 anni)	0.3294	
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	17825	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	Si	
Tipologia C.A.	Strutture a pareti accoppiate $q_0=3.0*\alpha_u/\alpha_1$	
α_u/α_1 C.A.	Strutture a pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti $\alpha_u/\alpha_1=(1.0+1.2)/2$	
Kw	0.8	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	555	[cm]
T1,x	0.09548	[s]
T1,y	0.22086	[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	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Limite spostamenti interpiano SLD	0.005
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.41
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.41
Fattore di comportamento per sisma SLD Z	1
Fattore di comportamento per sisma SLV X	2.11
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	2.11
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	120	26.25
Piano 1	125	30

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	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18
(N.T.C.)	
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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2
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)	40	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	40	[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	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

Equilibrio elastico

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).



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Psi0: coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

Psi1: coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLO
18	SLO 18	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
19	SLO 19	1	1	0.8	0	0	0	-0.3
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.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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 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	Try 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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
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
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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
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
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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Biodigestore	Vento	Neve	ΔT	X SLV
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
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 lineari

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome		Valori											
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Guard Rail	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Biodigestore	-3.2	-3.2	-6.4	-6.4	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	-0.4	-0.4	-0.8	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

Nome		Valori		
	Condizione	Valore		Applicazione
	Descrizione			
Copertura	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	6.75		Verticale
	Biodigestore	5		Verticale
	Vento	0.95		Normale alla superficie
	Neve	1.45		Verticale in proiezione
Centrale Termica	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	1.35		Verticale
	Biodigestore	8		Verticale
	Vento	0		Normale alla superficie
	Neve	0		Verticale in proiezione

5.2.5 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	17825	80
L2	Piano 1	18400	40

5.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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 P1	Fondazione	Piano 1

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	2800	400	0	0	Croce	13	L1	2800	925	0	0	Croce	14
L1	2400	400	0	0	Croce	11	L1	2400	925	0	0	Croce	12
L1	2000	400	0	0	Croce	9	L1	2000	925	0	0	Croce	10
L1	1600	400	0	0	Croce	7	L1	1600	925	0	0	Croce	8
L1	1200	400	0	0	Croce	5	L1	1200	925	0	0	Croce	6
L1	800	400	0	0	Croce	3	L1	800	925	0	0	Croce	4
L1	400	400	0	0	Croce	1	L1	400	925	0	0	Croce	2

5.4.2 Travi C.A.

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".

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]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 30x80	CA	L2	400	400	400	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 80x40_1	CA	L2	800	925	800	400	0	C28/35	Nessuno; G		0	Si	No	No	7.44
R 80x40_1	CA	L2	1600	925	1600	400	0	C28/35	Nessuno; G		0	Si	No	No	7.44
R 80x40_1	CA	L2	2400	925	2400	400	0	C28/35	Nessuno; G		0	Si	No	No	7.44
R 80x40_1	CA	L2	2000	925	2000	400	0	C28/35	Nessuno; G		0	Si	No	No	7.44
R 80x40_1	CA	L2	1200	925	1200	400	0	C28/35	Nessuno; G		0	Si	No	No	7.44
R 30x80	CA	L2	800	400	400	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	1600	400	1200	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	800	925	1200	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 30x80	CA	L2	2000	400	1600	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	2800	400	2400	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	2800	925	2800	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	2400	925	2800	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	2000	925	2400	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	1600	925	2000	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	1200	925	1600	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	400	925	800	925	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	2400	400	2000	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58
R 30x80	CA	L2	1200	400	800	400	0	C28/35	Guard Rail; G		0	Si	No	No	5.58

5.4.3 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".

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]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

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 120x80	CA	L1	800	925	1200	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	400	400	400	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2400	925	2400	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2000	925	2000	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1600	925	1600	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1200	925	1200	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	800	400	800	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1200	400	800	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	800	400	400	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1600	400	1200	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2400	400	2000	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2800	400	2400	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2800	925	2800	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2400	925	2800	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2000	925	2400	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1600	925	2000	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	1200	925	1600	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	2000	400	1600	400	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1
R 120x80	CA	L1	400	925	800	925	0	C25/30	Nessuno; G		0	Si	No	No	22.08	FT1

5.4.4 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]



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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".

Sov.: 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	40	1	800	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	1200	400									
		3	1200	925									
		4	800	925									
L1	40	1	1200	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	1600	400									
		3	1600	925									
		4	1200	925									
L1	40	1	1600	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	2000	400									
		3	2000	925									
		4	1600	925									
L1	40	1	2000	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	2400	400									
		3	2400	925									
		4	2000	925									
L1	40	1	2400	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	2800	400									
		3	2800	925									
		4	2400	925									
L1	40	1	400	400	0	C25/30	Centrale Termica	Termico	0	Si	0.092		
		2	800	400									
		3	800	925									
		4	400	925									

5.4.5 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

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

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Asite 09	0		0	Default (2.4)	Default (10)	Default (0.001)

5.4.6 Pareti C.A.

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

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

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

Punto i.: punto iniziale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto finale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

Tr.	Sp.	P.I.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	Aperture
			X	Y	X	Y						
T1	30	Centro	400	400	400	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	400	925	800	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	1200	925	1600	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	1600	925	2000	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	2000	925	2400	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	2400	925	2800	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	2800	925	2800	400	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	2800	400	2400	400	C28/35		Termico	0	Si	W1
T1	30	Centro	2400	400	2000	400	C28/35		Termico	0	Si	W2
T1	30	Centro	2000	400	1600	400	C28/35		Termico	0	Si	W3
T1	30	Centro	1600	400	1200	400	C28/35		Termico	0	Si	W4
T1	30	Centro	800	400	400	400	C28/35		Termico	0	Si	W5
T1	30	Centro	800	925	1200	925	C28/35		Termico	0	Si	
T1	30	Centro	1200	400	800	400	C28/35		Termico	0	Si	W6
T1	30	Centro	2000	925	2000	400	C28/35		Termico	0	Si	W7
T1	30	Centro	1200	925	1200	400	C28/35		Termico	0	Si	W8

5.4.7 Carichi superficiali

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

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

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

Carico	Solaio	Liv.	Punti		Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	Y				
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	400	400	0	90	Nessuno
			2	800	400			
			3	800	925			
			4	400	925			
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	1200	400	0	90	Nessuno
			2	1600	400			
			3	1600	925			
			4	1200	925			
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	1600	400	0	90	Nessuno
			2	2000	400			
			3	2000	925			
			4	1600	925			
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	2000	400	0	90	Nessuno
			2	2400	400			
			3	2400	925			
			4	2000	925			
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	2400	400	0	90	Nessuno
			2	2800	400			
			3	2800	925			
			4	2400	925			
Copertura	C.A.; Lastra 3x12x(4+16+5)/120; C28/35; XC2; 500	L2	1	800	400	0	90	Nessuno
			2	1200	400			
			3	1200	925			
			4	800	925			



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							
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000502	SLO 1	-0.052	-0.025	-0.059	-0.324	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000384	SLO 1	-0.049	-0.023	-0.073	-0.25	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000379	SLO 1	-0.051	-0.024	-0.061	-0.249	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000372	SLO 1	-0.053	-0.029	-0.058	-0.25	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000331	SLO 1	-0.048	-0.032	-0.078	-0.226	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000502	SLO 2	-0.049	-0.025	-0.058	-0.324	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000388	SLO 2	-0.052	-0.027	-0.075	-0.257	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000384	SLO 2	-0.048	-0.027	-0.06	-0.255	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000367	SLO 2	-0.051	-0.025	-0.057	-0.243	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000333	SLO 2	-0.047	-0.028	-0.062	-0.226	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000502	SLO 3	-0.052	-0.026	-0.059	-0.324	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000384	SLO 3	-0.05	-0.024	-0.074	-0.251	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000379	SLO 3	-0.051	-0.024	-0.061	-0.249	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000372	SLO 3	-0.053	-0.029	-0.058	-0.25	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000331	SLO 3	-0.048	-0.032	-0.078	-0.227	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000502	SLO 4	-0.049	-0.026	-0.058	-0.324	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000389	SLO 4	-0.052	-0.027	-0.075	-0.257	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000384	SLO 4	-0.048	-0.027	-0.06	-0.256	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000367	SLO 4	-0.05	-0.026	-0.057	-0.244	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000333	SLO 4	-0.047	-0.029	-0.062	-0.227	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000087	SLO 5	-0.052	0.005	-0.059	0.056	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000064	SLO 5	-0.052	0.002	-0.058	0.04	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000058	SLO 5	-0.049	0.007	-0.075	0.03	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000057	SLO 5	-0.049	-0.002	-0.075	0.019	si
398	2800	400	17785	3188	18380	0.00005	SLO 5	-0.048	0.008	-0.077	0.016	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000087	SLO 6	-0.05	0.005	-0.058	0.056	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.00007	SLO 6	-0.05	0.005	-0.057	0.046	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000063	SLO 6	-0.051	0.005	-0.077	0.033	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000054	SLO 6	-0.051	0.003	-0.076	0.024	si
338	400	400	17785	3128	18380	0.000049	SLO 6	-0.051	0.004	-0.077	0.017	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000086	SLO 7	-0.052	0.004	-0.059	0.055	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000064	SLO 7	-0.052	0.001	-0.058	0.039	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000058	SLO 7	-0.049	0.006	-0.075	0.029	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000056	SLO 7	-0.049	-0.003	-0.075	0.018	si
398	2800	400	17785	3188	18380	0.00005	SLO 7	-0.048	0.008	-0.077	0.016	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000087	SLO 8	-0.05	0.004	-0.058	0.055	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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.					
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000069	SLO 8	-0.05	0.005	-0.057	0.045	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000063	SLO 8	-0.051	0.004	-0.076	0.032	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000054	SLO 8	-0.051	0.003	-0.076	0.023	si
338	400	400	17785	3128	18380	0.000049	SLO 8	-0.051	0.003	-0.077	0.017	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001184	SLO 9	-0.021	-0.061	-0.023	-0.765	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000889	SLO 9	-0.024	-0.066	-0.021	-0.595	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000861	SLO 9	-0.018	-0.057	-0.025	-0.569	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000855	SLO 9	-0.02	-0.058	-0.026	-0.566	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000763	SLO 9	-0.015	-0.069	-0.033	-0.523	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001184	SLO 10	-0.016	-0.061	-0.021	-0.765	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000878	SLO 10	-0.019	-0.058	-0.019	-0.581	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000872	SLO 10	-0.023	-0.064	-0.028	-0.583	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000865	SLO 10	-0.014	-0.065	-0.024	-0.58	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000738	SLO 10	-0.02	-0.054	-0.036	-0.493	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001185	SLO 11	-0.021	-0.061	-0.023	-0.766	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000889	SLO 11	-0.024	-0.066	-0.021	-0.595	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000861	SLO 11	-0.018	-0.057	-0.025	-0.57	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000855	SLO 11	-0.02	-0.058	-0.026	-0.567	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000764	SLO 11	-0.015	-0.07	-0.033	-0.523	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001185	SLO 12	-0.016	-0.061	-0.021	-0.766	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000879	SLO 12	-0.018	-0.059	-0.019	-0.582	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000872	SLO 12	-0.023	-0.065	-0.028	-0.584	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000866	SLO 12	-0.014	-0.065	-0.024	-0.58	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000738	SLO 12	-0.02	-0.054	-0.036	-0.493	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000498	SLO 13	-0.02	-0.025	-0.023	-0.322	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000378	SLO 13	-0.021	-0.027	-0.021	-0.252	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000374	SLO 13	-0.019	-0.024	-0.027	-0.246	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000371	SLO 13	-0.019	-0.024	-0.024	-0.245	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000332	SLO 13	-0.018	-0.029	-0.031	-0.227	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000498	SLO 14	-0.018	-0.025	-0.022	-0.322	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000378	SLO 14	-0.02	-0.026	-0.028	-0.251	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000375	SLO 14	-0.017	-0.027	-0.024	-0.25	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000374	SLO 14	-0.02	-0.025	-0.02	-0.247	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000326	SLO 14	-0.016	-0.028	-0.026	-0.222	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.0005	SLO 15	-0.02	-0.026	-0.022	-0.324	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000379	SLO 15	-0.021	-0.029	-0.021	-0.254	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000375	SLO 15	-0.019	-0.025	-0.027	-0.248	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000372	SLO 15	-0.019	-0.026	-0.024	-0.247	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000333	SLO 15	-0.018	-0.031	-0.031	-0.228	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.0005	SLO 16	-0.018	-0.026	-0.022	-0.324	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000378	SLO 16	-0.021	-0.028	-0.029	-0.253	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000375	SLO 16	-0.017	-0.028	-0.024	-0.251	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000375	SLO 16	-0.019	-0.026	-0.021	-0.249	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000326	SLO 16	-0.016	-0.029	-0.025	-0.223	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000089	SLO 17	-0.02	0.005	-0.023	0.058	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000057	SLO 17	-0.021	0.003	-0.022	0.037	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00005	SLO 17	-0.018	0.006	-0.029	0.034	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000047	SLO 17	-0.02	0.006	-0.024	0.034	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000035	SLO 17	-0.018	0	-0.029	0.019	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000089	SLO 18	-0.019	0.005	-0.022	0.058	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000061	SLO 18	-0.019	0.006	-0.021	0.042	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000046	SLO 18	-0.02	0.004	-0.03	0.029	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000044	SLO 18	-0.018	0.004	-0.023	0.029	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000042	SLO 18	-0.02	0.005	-0.03	0.029	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000088	SLO 19	-0.02	0.004	-0.023	0.056	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000056	SLO 19	-0.021	0.002	-0.022	0.036	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000049	SLO 19	-0.018	0.005	-0.029	0.032	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000046	SLO 19	-0.02	0.005	-0.024	0.032	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000035	SLO 19	-0.018	-0.001	-0.028	0.017	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000088	SLO 20	-0.019	0.004	-0.022	0.056	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.00006	SLO 20	-0.019	0.004	-0.021	0.04	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000046	SLO 20	-0.02	0.002	-0.03	0.028	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000043	SLO 20	-0.018	0.002	-0.023	0.027	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000042	SLO 20	-0.02	0.004	-0.029	0.027	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000774	SLO 21	-0.022	0.04	-0.024	0.5	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000561	SLO 21	-0.022	0.036	-0.023	0.37	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000541	SLO 21	-0.016	0.043	-0.029	0.365	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000537	SLO 21	-0.022	0.043	-0.024	0.363	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000445	SLO 21	-0.017	0.029	-0.024	0.294	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000774	SLO 22	-0.017	0.04	-0.022	0.5	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000572	SLO 22	-0.016	0.043	-0.021	0.383	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000531	SLO 22	-0.021	0.036	-0.032	0.351	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000526	SLO 22	-0.017	0.036	-0.022	0.349	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.00047	SLO 22	-0.023	0.044	-0.027	0.324	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000773	SLO 23	-0.022	0.04	-0.024	0.5	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000561	SLO 23	-0.022	0.036	-0.023	0.369	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000541	SLO 23	-0.016	0.043	-0.029	0.364	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000536	SLO 23	-0.022	0.043	-0.024	0.362	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000445	SLO 23	-0.017	0.028	-0.024	0.293	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000773	SLO 24	-0.017	0.04	-0.022	0.5	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000571	SLO 24	-0.016	0.043	-0.021	0.383	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00053	SLO 24	-0.021	0.035	-0.032	0.351	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000526	SLO 24	-0.017	0.036	-0.022	0.348	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.00047	SLO 24	-0.023	0.044	-0.027	0.324	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001182	SLO 25	0.006	-0.061	0.008	-0.764	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000895	SLO 25	0.003	-0.065	0.01	-0.598	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000854	SLO 25	0.009	-0.058	0.015	-0.566	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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.					
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000848	SLO 25	0.007	-0.058	0.005	-0.562	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000768	SLO 25	0.012	-0.068	0.007	-0.525	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001182	SLO 26	0.011	-0.061	0.01	-0.764	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000885	SLO 26	0.008	-0.058	0.012	-0.584	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000865	SLO 26	0.004	-0.065	0.012	-0.58	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000858	SLO 26	0.012	-0.065	0.007	-0.576	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000743	SLO 26	0.006	-0.053	0.004	-0.495	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001183	SLO 27	0.006	-0.061	0.008	-0.765	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000895	SLO 27	0.003	-0.066	0.01	-0.598	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000854	SLO 27	0.009	-0.058	0.015	-0.566	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000848	SLO 27	0.007	-0.058	0.005	-0.563	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000768	SLO 27	0.012	-0.069	0.007	-0.526	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.001182	SLO 28	0.011	-0.061	0.01	-0.765	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000885	SLO 28	0.008	-0.058	0.012	-0.585	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000865	SLO 28	0.004	-0.065	0.012	-0.58	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000859	SLO 28	0.012	-0.066	0.007	-0.577	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000743	SLO 28	0.006	-0.053	0.004	-0.495	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000496	SLO 29	0.007	-0.025	0.008	-0.32	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000384	SLO 29	0.005	-0.027	0.01	-0.255	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000367	SLO 29	0.008	-0.025	0.012	-0.243	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000364	SLO 29	0.008	-0.025	0.007	-0.241	si
1141	800	925	17785	3231	18380	0.000337	SLO 29	0.004	-0.028	0.011	-0.229	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000496	SLO 30	0.009	-0.025	0.009	-0.32	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.00038	SLO 30	0.007	-0.024	0.011	-0.251	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00037	SLO 30	0.006	-0.027	0.011	-0.247	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000368	SLO 30	0.01	-0.027	0.007	-0.246	si
1141	800	925	17785	3231	18380	0.000329	SLO 30	0.006	-0.023	0.012	-0.219	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000498	SLO 31	0.007	-0.027	0.008	-0.323	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000385	SLO 31	0.006	-0.028	0.01	-0.257	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000367	SLO 31	0.008	-0.026	0.012	-0.244	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000365	SLO 31	0.008	-0.026	0.007	-0.243	si
1141	800	925	17785	3231	18380	0.000337	SLO 31	0.005	-0.03	0.011	-0.23	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000498	SLO 32	0.009	-0.027	0.009	-0.323	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000381	SLO 32	0.007	-0.026	0.01	-0.252	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000371	SLO 32	0.006	-0.028	0.011	-0.249	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000368	SLO 32	0.01	-0.029	0.007	-0.248	si
1141	800	925	17785	3231	18380	0.000329	SLO 32	0.007	-0.025	0.012	-0.22	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000091	SLO 33	0.007	0.005	0.008	0.059	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000054	SLO 33	0.009	0.005	0.011	0.038	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000053	SLO 33	0.007	0.006	0.007	0.037	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000051	SLO 33	0.006	0.004	0.009	0.034	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000029	SLO 33	0.008	0.005	0.006	0.022	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000091	SLO 34	0.008	0.005	0.009	0.059	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000055	SLO 34	0.008	0.006	0.01	0.039	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000051	SLO 34	0.007	0.003	0.01	0.033	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.00005	SLO 34	0.009	0.003	0.008	0.033	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000035	SLO 34	0.006	0.006	0.011	0.026	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.00009	SLO 35	0.006	0.004	0.008	0.057	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000053	SLO 35	0.008	0.004	0.011	0.036	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000053	SLO 35	0.007	0.004	0.007	0.036	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000051	SLO 35	0.006	0.002	0.009	0.032	si
1181	2400	925	17785	3271	18380	0.000029	SLO 35	0.008	0.004	0.006	0.021	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.00009	SLO 36	0.008	0.004	0.009	0.057	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000054	SLO 36	0.008	0.005	0.01	0.037	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00005	SLO 36	0.007	0.002	0.01	0.031	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000049	SLO 36	0.009	0.002	0.008	0.031	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000034	SLO 36	0.006	0.005	0.011	0.025	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000776	SLO 37	0.004	0.04	0.007	0.502	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000555	SLO 37	0.005	0.036	0.008	0.367	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000548	SLO 37	0.011	0.042	0.011	0.369	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000544	SLO 37	0.004	0.043	0.007	0.366	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.00044	SLO 37	0.009	0.03	0.016	0.291	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000776	SLO 38	0.01	0.04	0.009	0.502	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000565	SLO 38	0.01	0.044	0.01	0.38	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000537	SLO 38	0.006	0.035	0.007	0.355	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000533	SLO 38	0.01	0.035	0.009	0.353	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000465	SLO 38	0.003	0.045	0.013	0.322	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000776	SLO 39	0.004	0.039	0.007	0.501	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000555	SLO 39	0.005	0.036	0.008	0.366	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000548	SLO 39	0.011	0.042	0.011	0.368	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000544	SLO 39	0.004	0.042	0.007	0.366	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.00044	SLO 39	0.009	0.029	0.016	0.291	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000776	SLO 40	0.009	0.039	0.009	0.501	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000565	SLO 40	0.01	0.043	0.01	0.38	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000537	SLO 40	0.006	0.035	0.007	0.354	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000533	SLO 40	0.01	0.035	0.009	0.352	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000465	SLO 40	0.003	0.045	0.013	0.321	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000494	SLO 41	0.038	-0.026	0.044	-0.32	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000392	SLO 41	0.037	-0.027	0.046	-0.26	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00036	SLO 41	0.039	-0.025	0.059	-0.238	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000355	SLO 41	0.039	-0.025	0.043	-0.237	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000346	SLO 41	0.04	-0.029	0.056	-0.234	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000494	SLO 42	0.04	-0.026	0.045	-0.32	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000387	SLO 42	0.039	-0.024	0.047	-0.254	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000365	SLO 42	0.037	-0.029	0.057	-0.245	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.00036	SLO 42	0.041	-0.029	0.044	-0.243	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000335	SLO 42	0.037	-0.022	0.055	-0.22	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
L.	Pos.			L.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000495	SLO 43	0.038	-0.026	0.044	-0.321	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000393	SLO 43	0.037	-0.028	0.046	-0.261	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.00036	SLO 43	0.039	-0.026	0.059	-0.239	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000356	SLO 43	0.039	-0.026	0.043	-0.237	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000346	SLO 43	0.04	-0.029	0.056	-0.234	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000495	SLO 44	0.04	-0.026	0.045	-0.321	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000388	SLO 44	0.039	-0.024	0.047	-0.255	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000365	SLO 44	0.037	-0.029	0.057	-0.245	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.00036	SLO 44	0.041	-0.029	0.044	-0.244	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000335	SLO 44	0.037	-0.022	0.055	-0.22	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000094	SLO 45	0.038	0.004	0.044	0.06	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000069	SLO 45	0.04	0.005	0.058	0.042	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000063	SLO 45	0.038	0.005	0.043	0.042	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000045	SLO 45	0.037	0.003	0.045	0.029	si
338	400	400	17785	3128	18380	0.000038	SLO 45	0.039	-0.003	0.06	-0.011	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000094	SLO 46	0.04	0.004	0.045	0.06	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000066	SLO 46	0.037	0.001	0.056	0.036	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000057	SLO 46	0.041	0.002	0.044	0.036	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000049	SLO 46	0.04	0.007	0.046	0.035	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000045	SLO 46	0.037	0.008	0.057	0.025	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000093	SLO 47	0.038	0.004	0.044	0.059	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000069	SLO 47	0.04	0.004	0.058	0.042	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000062	SLO 47	0.038	0.004	0.043	0.041	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000045	SLO 47	0.037	0.003	0.045	0.028	si
338	400	400	17785	3128	18380	0.000038	SLO 47	0.039	-0.003	0.06	-0.011	si
1161	1600	925	17785	3251	18380	0.000093	SLO 48	0.04	0.004	0.045	0.059	si
378	2000	400	17785	3168	18380	0.000066	SLO 48	0.037	0.001	0.056	0.035	si
1171	2000	925	17785	3261	18380	0.000057	SLO 48	0.04	0.001	0.044	0.035	si
1151	1200	925	17785	3241	18380	0.000049	SLO 48	0.04	0.006	0.046	0.035	si
348	800	400	17785	3138	18380	0.000045	SLO 48	0.037	0.007	0.057	0.025	si

6.2 Verifica effetti secondo ordine

Quota inf.: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota sup.: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: combinazione.

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

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula (7.3.2) § 7.3.1 NTC 2008. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 1	258976	0.542	142117	595	0.002
L1	L2	SLV 2	258976	0.54	142117	595	0.002
L1	L2	SLV 3	210765	0.542	142153	595	0.001
L1	L2	SLV 4	210765	0.54	142153	595	0.001
L1	L2	SLV 5	258874	0.434	125347	595	0.002
L1	L2	SLV 6	258874	0.439	125347	595	0.002
L1	L2	SLV 7	210662	0.434	125232	595	0.001
L1	L2	SLV 8	210662	0.439	125232	595	0.001
L1	L2	SLV 9	258814	1.617	165452	595	0.004
L1	L2	SLV 10	258814	1.612	165452	595	0.004
L1	L2	SLV 11	210602	1.617	165668	595	0.003
L1	L2	SLV 12	210602	1.612	165668	595	0.003
L1	L2	SLV 13	314941	0.531	83235	595	0.003
L1	L2	SLV 14	314941	0.529	83235	595	0.003
L1	L2	SLV 15	154235	0.532	83746	595	0.002
L1	L2	SLV 16	154235	0.53	83746	595	0.002
L1	L2	SLV 17	314838	0.404	49021	595	0.004
L1	L2	SLV 18	314838	0.406	49021	595	0.004
L1	L2	SLV 19	154132	0.403	48551	595	0.002
L1	L2	SLV 20	154132	0.405	48551	595	0.002
L1	L2	SLV 21	258471	1.485	110173	595	0.006
L1	L2	SLV 22	258471	1.491	110173	595	0.006
L1	L2	SLV 23	210259	1.485	109902	595	0.005
L1	L2	SLV 24	210259	1.49	109902	595	0.005
L1	L2	SLV 25	258572	1.624	159821	595	0.004
L1	L2	SLV 26	258572	1.619	159821	595	0.004
L1	L2	SLV 27	210360	1.625	160085	595	0.004
L1	L2	SLV 28	210360	1.619	160085	595	0.004
L1	L2	SLV 29	314699	0.538	70680	595	0.004
L1	L2	SLV 30	314699	0.536	70680	595	0.004
L1	L2	SLV 31	153993	0.539	71581	595	0.002
L1	L2	SLV 32	153993	0.537	71581	595	0.002
L1	L2	SLV 33	314596	0.396	19926	595	0.011



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
N.b.							
L1	L2	SLV 34	314596	0.398	19926	595	0.011
L1	L2	SLV 35	153890	0.395	19856	595	0.005
L1	L2	SLV 36	153890	0.397	19856	595	0.005
L1	L2	SLV 37	258229	1.478	100306	595	0.006
L1	L2	SLV 38	258229	1.483	100306	595	0.006
L1	L2	SLV 39	210017	1.477	100073	595	0.005
L1	L2	SLV 40	210017	1.483	100073	595	0.005
L1	L2	SLV 41	258169	0.566	117498	595	0.002
L1	L2	SLV 42	258169	0.561	117498	595	0.002
L1	L2	SLV 43	209958	0.566	117725	595	0.002
L1	L2	SLV 44	209958	0.562	117725	595	0.002
L1	L2	SLV 45	258066	0.412	95265	595	0.002
L1	L2	SLV 46	258066	0.413	95265	595	0.002
L1	L2	SLV 47	209855	0.411	95340	595	0.002
L1	L2	SLV 48	209855	0.413	95340	595	0.002

6.3 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-308738	0	0	0	0	0	-308738
Fondazione	Port.	0	0	-103713	0	0	0	0	0	-103713
Fondazione	Biodigestore	-18720	-37440	-63000	0	0	0	-18720	-37440	-63000
Fondazione	Vento	-1170	-2340	-11970	0	0	0	-1170	-2340	-11970
Fondazione	Neve	-2340	-4680	-18270	0	0	0	-2340	-4680	-18270
Fondazione	AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	194427	124	-465	0	0	0	194427	124	-465
Fondazione	Y SLV	164	195357	-1559	0	0	0	164	195357	-1559
Fondazione	Z SLV	485	-1589	142516	0	0	0	485	-1589	142516
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	110488	60	-255	0	0	0	110488	60	-255
Fondazione	Y SLD	50	116391	-950	0	0	0	50	116391	-950
Fondazione	Z SLD	146	-473	42979	0	0	0	146	-473	42979
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	114482	51	-255	0	0	0	114482	51	-255
Fondazione	Y SLO	7	126475	-1055	0	0	0	7	126475	-1055
Fondazione	Z SLO	100	-323	29406	0	0	0	100	-323	29406
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	0	0	0	1	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	-31122	-62244	-584473	0	0	0	-31122	-62244	-584473
Fondazione	SLU 2	-31122	-62244	-677094	0	0	0	-31122	-62244	-677094
Fondazione	SLE RA 1	-20007	-40014	-496368	0	0	0	-20007	-40014	-496368
Fondazione	SLE FR 1	-20007	-40014	-496368	0	0	0	-20007	-40014	-496368
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-412452	0	0	0	0	0	-412452



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLE QP 2	-14976	-29952	-462852	0	0	0	-14976	-29952	-462852
Fondazione	SLO 1	-129490	-67849	-471102	0	0	0	-129490	-67849	-471102
Fondazione	SLO 2	-129490	-67849	-471102	0	0	0	-129490	-67849	-471102
Fondazione	SLO 3	-129430	-68043	-453458	0	0	0	-129430	-68043	-453458
Fondazione	SLO 4	-129430	-68043	-453458	0	0	0	-129430	-68043	-453458
Fondazione	SLO 5	-129486	8036	-471735	0	0	0	-129486	8036	-471735
Fondazione	SLO 6	-129486	8036	-471735	0	0	0	-129486	8036	-471735
Fondazione	SLO 7	-129426	7842	-454092	0	0	0	-129426	7842	-454092
Fondazione	SLO 8	-129426	7842	-454092	0	0	0	-129426	7842	-454092
Fondazione	SLO 9	-49357	-156345	-470542	0	0	0	-49357	-156345	-470542
Fondazione	SLO 10	-49357	-156345	-470542	0	0	0	-49357	-156345	-470542
Fondazione	SLO 11	-49297	-156539	-452898	0	0	0	-49297	-156539	-452898
Fondazione	SLO 12	-49297	-156539	-452898	0	0	0	-49297	-156539	-452898
Fondazione	SLO 13	-49423	-67586	-491865	0	0	0	-49423	-67586	-491865
Fondazione	SLO 14	-49423	-67586	-491865	0	0	0	-49423	-67586	-491865
Fondazione	SLO 15	-49223	-68233	-433053	0	0	0	-49223	-68233	-433053
Fondazione	SLO 16	-49223	-68233	-433053	0	0	0	-49223	-68233	-433053
Fondazione	SLO 17	-49419	8298	-492498	0	0	0	-49419	8298	-492498
Fondazione	SLO 18	-49419	8298	-492498	0	0	0	-49419	8298	-492498
Fondazione	SLO 19	-49219	7652	-433686	0	0	0	-49219	7652	-433686
Fondazione	SLO 20	-49219	7652	-433686	0	0	0	-49219	7652	-433686
Fondazione	SLO 21	-49344	96604	-472652	0	0	0	-49344	96604	-472652
Fondazione	SLO 22	-49344	96604	-472652	0	0	0	-49344	96604	-472652
Fondazione	SLO 23	-49284	96410	-455009	0	0	0	-49284	96410	-455009
Fondazione	SLO 24	-49284	96410	-455009	0	0	0	-49284	96410	-455009
Fondazione	SLO 25	19332	-156314	-470694	0	0	0	19332	-156314	-470694
Fondazione	SLO 26	19332	-156314	-470694	0	0	0	19332	-156314	-470694
Fondazione	SLO 27	19392	-156508	-453051	0	0	0	19392	-156508	-453051
Fondazione	SLO 28	19392	-156508	-453051	0	0	0	19392	-156508	-453051
Fondazione	SLO 29	19267	-67556	-492017	0	0	0	19267	-67556	-492017
Fondazione	SLO 30	19267	-67556	-492017	0	0	0	19267	-67556	-492017
Fondazione	SLO 31	19467	-68202	-433205	0	0	0	19467	-68202	-433205
Fondazione	SLO 32	19467	-68202	-433205	0	0	0	19467	-68202	-433205
Fondazione	SLO 33	19271	8329	-492651	0	0	0	19271	8329	-492651
Fondazione	SLO 34	19271	8329	-492651	0	0	0	19271	8329	-492651
Fondazione	SLO 35	19471	7682	-433839	0	0	0	19471	7682	-433839
Fondazione	SLO 36	19471	7682	-433839	0	0	0	19471	7682	-433839
Fondazione	SLO 37	19345	96635	-472805	0	0	0	19345	96635	-472805
Fondazione	SLO 38	19345	96635	-472805	0	0	0	19345	96635	-472805
Fondazione	SLO 39	19405	96441	-455162	0	0	0	19405	96441	-455162
Fondazione	SLO 40	19405	96441	-455162	0	0	0	19405	96441	-455162
Fondazione	SLO 41	99474	-67746	-471612	0	0	0	99474	-67746	-471612
Fondazione	SLO 42	99474	-67746	-471612	0	0	0	99474	-67746	-471612
Fondazione	SLO 43	99534	-67940	-453968	0	0	0	99534	-67940	-453968
Fondazione	SLO 44	99534	-67940	-453968	0	0	0	99534	-67940	-453968
Fondazione	SLO 45	99478	8139	-472245	0	0	0	99478	8139	-472245
Fondazione	SLO 46	99478	8139	-472245	0	0	0	99478	8139	-472245
Fondazione	SLO 47	99538	7945	-454601	0	0	0	99538	7945	-454601
Fondazione	SLO 48	99538	7945	-454601	0	0	0	99538	7945	-454601
Fondazione	SLD 1	-125522	-64788	-475205	0	0	0	-125522	-64788	-475205
Fondazione	SLD 2	-125522	-64788	-475205	0	0	0	-125522	-64788	-475205
Fondazione	SLD 3	-125435	-65071	-449418	0	0	0	-125435	-65071	-449418
Fondazione	SLD 4	-125435	-65071	-449418	0	0	0	-125435	-65071	-449418
Fondazione	SLD 5	-125493	5047	-475776	0	0	0	-125493	5047	-475776
Fondazione	SLD 6	-125493	5047	-475776	0	0	0	-125493	5047	-475776
Fondazione	SLD 7	-125405	4763	-449988	0	0	0	-125405	4763	-449988
Fondazione	SLD 8	-125405	4763	-449988	0	0	0	-125405	4763	-449988
Fondazione	SLD 9	-48216	-146219	-474719	0	0	0	-48216	-146219	-474719
Fondazione	SLD 10	-48216	-146219	-474719	0	0	0	-48216	-146219	-474719
Fondazione	SLD 11	-48128	-146502	-448931	0	0	0	-48128	-146502	-448931
Fondazione	SLD 12	-48128	-146502	-448931	0	0	0	-48128	-146502	-448931
Fondazione	SLD 13	-48283	-64415	-505469	0	0	0	-48283	-64415	-505469
Fondazione	SLD 14	-48283	-64415	-505469	0	0	0	-48283	-64415	-505469
Fondazione	SLD 15	-47991	-65360	-419511	0	0	0	-47991	-65360	-419511
Fondazione	SLD 16	-47991	-65360	-419511	0	0	0	-47991	-65360	-419511
Fondazione	SLD 17	-48253	5420	-506040	0	0	0	-48253	5420	-506040
Fondazione	SLD 18	-48253	5420	-506040	0	0	0	-48253	5420	-506040
Fondazione	SLD 19	-47961	4475	-420081	0	0	0	-47961	4475	-420081
Fondazione	SLD 20	-47961	4475	-420081	0	0	0	-47961	4475	-420081
Fondazione	SLD 21	-48116	86562	-476619	0	0	0	-48116	86562	-476619
Fondazione	SLD 22	-48116	86562	-476619	0	0	0	-48116	86562	-476619
Fondazione	SLD 23	-48029	86279	-450832	0	0	0	-48029	86279	-450832
Fondazione	SLD 24	-48029	86279	-450832	0	0	0	-48029	86279	-450832
Fondazione	SLD 25	18077	-146183	-474872	0	0	0	18077	-146183	-474872
Fondazione	SLD 26	18077	-146183	-474872	0	0	0	18077	-146183	-474872
Fondazione	SLD 27	18164	-146466	-449084	0	0	0	18164	-146466	-449084
Fondazione	SLD 28	18164	-146466	-449084	0	0	0	18164	-146466	-449084
Fondazione	SLD 29	18009	-64379	-505622	0	0	0	18009	-64379	-505622
Fondazione	SLD 30	18009	-64379	-505622	0	0	0	18009	-64379	-505622
Fondazione	SLD 31	18301	-65324	-419664	0	0	0	18301	-65324	-419664
Fondazione	SLD 32	18301	-65324	-419664	0	0	0	18301	-65324	-419664
Fondazione	SLD 33	18039	5456	-506193	0	0	0	18039	5456	-506193
Fondazione	SLD 34	18039	5456	-506193	0	0	0	18039	5456	-506193
Fondazione	SLD 35	18331	4511	-420234	0	0	0	18331	4511	-420234
Fondazione	SLD 36	18331	4511	-420234	0	0	0	18331	4511	-420234
Fondazione	SLD 37	18176	86598	-476772	0	0	0	18176	86598	-476772
Fondazione	SLD 38	18176	86598	-476772	0	0	0	18176	86598	-476772



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 39	18264	86315	-450985	0	0	0	18264	86315	-450985
Fondazione	SLD 40	18264	86315	-450985	0	0	0	18264	86315	-450985
Fondazione	SLD 41	95453	-64667	-475715	0	0	0	95453	-64667	-475715
Fondazione	SLD 42	95453	-64667	-475715	0	0	0	95453	-64667	-475715
Fondazione	SLD 43	95541	-64951	-449928	0	0	0	95541	-64951	-449928
Fondazione	SLD 44	95541	-64951	-449928	0	0	0	95541	-64951	-449928
Fondazione	SLD 45	95483	5167	-476286	0	0	0	95483	5167	-476286
Fondazione	SLD 46	95483	5167	-476286	0	0	0	95483	5167	-476286
Fondazione	SLD 47	95570	4884	-450498	0	0	0	95570	4884	-450498
Fondazione	SLD 48	95570	4884	-450498	0	0	0	95570	4884	-450498
Fondazione	SLV 1	-209598	-88206	-504674	0	0	0	-209598	-88206	-504674
Fondazione	SLV 2	-209598	-88206	-504674	0	0	0	-209598	-88206	-504674
Fondazione	SLV 3	-209307	-89160	-419164	0	0	0	-209307	-89160	-419164
Fondazione	SLV 4	-209307	-89160	-419164	0	0	0	-209307	-89160	-419164
Fondazione	SLV 5	-209499	29008	-505609	0	0	0	-209499	29008	-505609
Fondazione	SLV 6	-209499	29008	-505609	0	0	0	-209499	29008	-505609
Fondazione	SLV 7	-209208	28054	-420100	0	0	0	-209208	28054	-420100
Fondazione	SLV 8	-209208	28054	-420100	0	0	0	-209208	28054	-420100
Fondazione	SLV 9	-73614	-224869	-503908	0	0	0	-73614	-224869	-503908
Fondazione	SLV 10	-73614	-224869	-503908	0	0	0	-73614	-224869	-503908
Fondazione	SLV 11	-73323	-225823	-418399	0	0	0	-73323	-225823	-418399
Fondazione	SLV 12	-73323	-225823	-418399	0	0	0	-73323	-225823	-418399
Fondazione	SLV 13	-73838	-87007	-604760	0	0	0	-73838	-87007	-604760
Fondazione	SLV 14	-73838	-87007	-604760	0	0	0	-73838	-87007	-604760
Fondazione	SLV 15	-72869	-90186	-319729	0	0	0	-72869	-90186	-319729
Fondazione	SLV 16	-72869	-90186	-319729	0	0	0	-72869	-90186	-319729
Fondazione	SLV 17	-73740	30207	-605696	0	0	0	-73740	30207	-605696
Fondazione	SLV 18	-73740	30207	-605696	0	0	0	-73740	30207	-605696
Fondazione	SLV 19	-72770	27029	-320664	0	0	0	-72770	27029	-320664
Fondazione	SLV 20	-72770	27029	-320664	0	0	0	-72770	27029	-320664
Fondazione	SLV 21	-73285	165845	-507026	0	0	0	-73285	165845	-507026
Fondazione	SLV 22	-73285	165845	-507026	0	0	0	-73285	165845	-507026
Fondazione	SLV 23	-72994	164891	-421516	0	0	0	-72994	164891	-421516
Fondazione	SLV 24	-72994	164891	-421516	0	0	0	-72994	164891	-421516
Fondazione	SLV 25	43042	-224795	-504187	0	0	0	43042	-224795	-504187
Fondazione	SLV 26	43042	-224795	-504187	0	0	0	43042	-224795	-504187
Fondazione	SLV 27	43333	-225749	-418677	0	0	0	43333	-225749	-418677
Fondazione	SLV 28	43333	-225749	-418677	0	0	0	43333	-225749	-418677
Fondazione	SLV 29	42818	-86933	-605039	0	0	0	42818	-86933	-605039
Fondazione	SLV 30	42818	-86933	-605039	0	0	0	42818	-86933	-605039
Fondazione	SLV 31	43788	-90111	-320008	0	0	0	43788	-90111	-320008
Fondazione	SLV 32	43788	-90111	-320008	0	0	0	43788	-90111	-320008
Fondazione	SLV 33	42917	30282	-605975	0	0	0	42917	30282	-605975
Fondazione	SLV 34	42917	30282	-605975	0	0	0	42917	30282	-605975
Fondazione	SLV 35	43886	27103	-320943	0	0	0	43886	27103	-320943
Fondazione	SLV 36	43886	27103	-320943	0	0	0	43886	27103	-320943
Fondazione	SLV 37	43371	165919	-507305	0	0	0	43371	165919	-507305
Fondazione	SLV 38	43371	165919	-507305	0	0	0	43371	165919	-507305
Fondazione	SLV 39	43662	164965	-421795	0	0	0	43662	164965	-421795
Fondazione	SLV 40	43662	164965	-421795	0	0	0	43662	164965	-421795
Fondazione	SLV 41	179256	-87958	-505603	0	0	0	179256	-87958	-505603
Fondazione	SLV 42	179256	-87958	-505603	0	0	0	179256	-87958	-505603
Fondazione	SLV 43	179547	-88912	-420094	0	0	0	179547	-88912	-420094
Fondazione	SLV 44	179547	-88912	-420094	0	0	0	179547	-88912	-420094
Fondazione	SLV 45	179355	29256	-506539	0	0	0	179355	29256	-506539
Fondazione	SLV 46	179355	29256	-506539	0	0	0	179355	29256	-506539
Fondazione	SLV 47	179646	28302	-421029	0	0	0	179646	28302	-421029
Fondazione	SLV 48	179646	28302	-421029	0	0	0	179646	28302	-421029
Fondazione	SLV FO 1	-229060	-94031	-508856	0	0	0	-229060	-94031	-508856
Fondazione	SLV FO 2	-229060	-94031	-508856	0	0	0	-229060	-94031	-508856
Fondazione	SLV FO 3	-228740	-95080	-414796	0	0	0	-228740	-95080	-414796
Fondazione	SLV FO 4	-228740	-95080	-414796	0	0	0	-228740	-95080	-414796
Fondazione	SLV FO 5	-228952	34904	-509885	0	0	0	-228952	34904	-509885
Fondazione	SLV FO 6	-228952	34904	-509885	0	0	0	-228952	34904	-509885
Fondazione	SLV FO 7	-228632	33855	-415825	0	0	0	-228632	33855	-415825
Fondazione	SLV FO 8	-228632	33855	-415825	0	0	0	-228632	33855	-415825
Fondazione	SLV FO 9	-79478	-244361	-508014	0	0	0	-79478	-244361	-508014
Fondazione	SLV FO 10	-79478	-244361	-508014	0	0	0	-79478	-244361	-508014
Fondazione	SLV FO 11	-79158	-245410	-413953	0	0	0	-79158	-245410	-413953
Fondazione	SLV FO 12	-79158	-245410	-413953	0	0	0	-79158	-245410	-413953
Fondazione	SLV FO 13	-79725	-92712	-618951	0	0	0	-79725	-92712	-618951
Fondazione	SLV FO 14	-79725	-92712	-618951	0	0	0	-79725	-92712	-618951
Fondazione	SLV FO 15	-78658	-96209	-305416	0	0	0	-78658	-96209	-305416
Fondazione	SLV FO 16	-78658	-96209	-305416	0	0	0	-78658	-96209	-305416
Fondazione	SLV FO 17	-79616	36223	-619980	0	0	0	-79616	36223	-619980
Fondazione	SLV FO 18	-79616	36223	-619980	0	0	0	-79616	36223	-619980
Fondazione	SLV FO 19	-78549	32727	-306445	0	0	0	-78549	32727	-306445
Fondazione	SLV FO 20	-78549	32727	-306445	0	0	0	-78549	32727	-306445
Fondazione	SLV FO 21	-79116	185424	-511443	0	0	0	-79116	185424	-511443
Fondazione	SLV FO 22	-79116	185424	-511443	0	0	0	-79116	185424	-511443
Fondazione	SLV FO 23	-78796	184375	-417383	0	0	0	-78796	184375	-417383
Fondazione	SLV FO 24	-78796	184375	-417383	0	0	0	-78796	184375	-417383
Fondazione	SLV FO 25	48844	-244279	-508320	0	0	0	48844	-244279	-508320
Fondazione	SLV FO 26	48844	-244279	-508320	0	0	0	48844	-244279	-508320
Fondazione	SLV FO 27	49164	-245328	-414260	0	0	0	49164	-245328	-414260
Fondazione	SLV FO 28	49164	-245328	-414260	0	0	0	49164	-245328	-414260
Fondazione	SLV FO 29	48597	-92631	-619258	0	0	0	48597	-92631	-619258



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV FO 30	48597	-92631	-619258	0	0	0	48597	-92631	-619258
Fondazione	SLV FO 31	49664	-96127	-305723	0	0	0	49664	-96127	-305723
Fondazione	SLV FO 32	49664	-96127	-305723	0	0	0	49664	-96127	-305723
Fondazione	SLV FO 33	48706	36305	-620287	0	0	0	48706	36305	-620287
Fondazione	SLV FO 34	48706	36305	-620287	0	0	0	48706	36305	-620287
Fondazione	SLV FO 35	49773	32808	-306752	0	0	0	49773	32808	-306752
Fondazione	SLV FO 36	49773	32808	-306752	0	0	0	49773	32808	-306752
Fondazione	SLV FO 37	49206	185506	-511750	0	0	0	49206	185506	-511750
Fondazione	SLV FO 38	49206	185506	-511750	0	0	0	49206	185506	-511750
Fondazione	SLV FO 39	49526	184457	-417689	0	0	0	49526	184457	-417689
Fondazione	SLV FO 40	49526	184457	-417689	0	0	0	49526	184457	-417689
Fondazione	SLV FO 41	198680	-93759	-509879	0	0	0	198680	-93759	-509879
Fondazione	SLV FO 42	198680	-93759	-509879	0	0	0	198680	-93759	-509879
Fondazione	SLV FO 43	199000	-94808	-415818	0	0	0	199000	-94808	-415818
Fondazione	SLV FO 44	199000	-94808	-415818	0	0	0	199000	-94808	-415818
Fondazione	SLV FO 45	198788	35176	-510908	0	0	0	198788	35176	-510908
Fondazione	SLV FO 46	198788	35176	-510908	0	0	0	198788	35176	-510908
Fondazione	SLV FO 47	199108	34127	-416847	0	0	0	199108	34127	-416847
Fondazione	SLV FO 48	199108	34127	-416847	0	0	0	199108	34127	-416847
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	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

6.4 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: 0.998776

Traslazione Y: 0.993574

Traslazione Z: 0.997835

Rotazione X: 0.993773

Rotazione Y: 0.997916

Rotazione Z: 0.980062

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.220859008	0.000000107	0.756959434	0.000097052	0.76304549	0.000001335	0.519212647
2	0.173816403	0.000009333	0.00044585	0.000000415	0.000446254	0.000010672	0.115117247
3	0.127622116	0.000030435	0.057406402	0.000000049	0.057772102	0.000030987	0.040908527
4	0.095477045	0.96572082	0.000002339	0.000000056	0.000002292	0.965909636	0.122470237
5	0.088197486	0.004540067	0.000000406	0.000000235	0.000000312	0.004595265	0.010249885
6	0.068915109	0.000082568	0.045356271	0.000097771	0.045250639	0.000068589	0.038417805
7	0.059244914	0.000266281	0.070022922	0.000408835	0.069983865	0.000317897	0.026614686
8	0.054207864	0.009999098	0.002248695	0.000029614	0.002205695	0.009549842	0.057306516
9	0.039669011	0.000050944	0.032832721	0.115670814	0.02524935	0.000639974	0.021951562
10	0.03730224	0.000038495	0.006446512	0.851038011	0.0120742	0.007362945	0.005106279
11	0.034184223	0.004924467	0.01481541	0.025493596	0.011883726	0.001644055	0.016205704
12	0.033012338	0.01311311	0.007037047	0.004998451	0.005859486	0.007784771	0.006501254

6.5 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-690040.643	-467748904	1107178670	0
Reazioni	0	0	690040.643	467748904	-1107178670	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-122698.4	-82260002	196603136	0
Reazioni	0	0	122698.4	82260002	-196603136	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	-18720	-37440	-163800	579629862	-81993600	-47502000
Reazioni	18720	37440	163800	-579629862	81993600	47502000
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	-1170	-2340	-11970	35079075	-2352600	-2968875
Reazioni	1170	2340	11970	-35079075	2352600	2968875
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	-2340	-4680	-18270	73914525	-13777200	-5937750
Reazioni	2340	4680	18270	-73914525	13777200	5937750
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	200026.329	0	0	0	3664677225	-134992264
Reazioni	-200026.329	0	0	0	-3664677225	134992264
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	242032.589	0	-4434272838	0	388071188
Reazioni	0	-242032.589	0	4434272838	0	-388071188
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	77373.231	52980750	-124299506	0
Reazioni	0	0	-77373.231	-52980750	124299506	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	-4144113
Reazioni	0	0	0	0	0	4144113
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	20893299
Reazioni	0	0	0	0	0	-20893299
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	113726.15	0	0	0	2083573863	-76750649
Reazioni	-113726.15	0	0	0	-2083573863	76750649
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. 09

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	144642.524	0	-2649991960	0	231917513
Reazioni	0	-144642.524	0	2649991960	0	-231917513
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	24002.998	16435876	-38560634	0
Reazioni	0	0	-24002.998	-16435876	38560634	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	-2356160
Reazioni	0	0	0	0	0	2356160
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	12486168
Reazioni	0	0	0	0	0	-12486168
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	117896.864	0	0	0	2159985408	-79565349
Reazioni	-117896.864	0	0	0	-2159985408	79565349
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	157586.708	0	-2887142035	0	252672012
Reazioni	0	-157586.708	0	2887142035	0	-252672012
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	16408.523	11235615	-26360168	0
Reazioni	0	0	-16408.523	-11235615	26360168	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	-2442568
Reazioni	0	0	0	0	0	2442568
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	13603566
Reazioni	0	0	0	0	0	-13603566
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	18380	-925
Reazioni	-1	0	0	0	-18380	925
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-18380	0	1600
Reazioni	0	-1	0	18380	0	-1600
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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER IL CORPO DI FABBRICA N. 09

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

6.6 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 N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	193822.81	1258.51	748.29	2.228E07	3.555E09	1.308E08	193822.81	0	185213.38	90	8161.31	88
Y SLV	1258.51	185213.38	8155.68	3.397E09	2.602E07	2.948E08	193822.81	0	185213.38	90	8161.31	88
Z SLV	635.36	6983.31	138282.39	1.693E08	2.245E08	1.155E07	635.36	0	6983.31	0	138282.39	0
X SLD	110189.42	667.95	382.01	1.186E07	2.021E09	7.438E07	110189.42	0	110546.82	90	4242.58	88
Y SLD	667.95	110546.82	4239.78	2.027E09	1.379E07	1.760E08	110189.42	0	110546.82	90	4242.58	88
Z SLD	190.44	2112.22	41697.35	5.104E07	6.770E07	3.489E06	190.44	0	2112.22	0	41697.35	0
X SLO	114219.87	640.44	347.05	1.140E07	2.095E09	7.709E07	114219.87	0	120308.41	90	3958.29	88
Y SLO	640.44	120308.41	3955.84	2.206E09	1.320E07	1.915E08	114219.87	0	120308.41	90	3958.29	88
Z SLO	130.32	1445.03	28528.99	3.492E07	4.632E07	2.387E06	130.32	0	1445.03	0	28528.99	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

