

COMUNE DI ACQUI TERME
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

MESSA IN SICUREZZA S.C. VALLE BENAZZO
CUP: B17H18004590002

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE DI
CALCOLO DELLE STRUTTURE**

RC

RIF. INT.: 2019_02

IL RESPONSABILE

I TECNICI

Ing. Italo BRUNO

Ing. Paolo CHIARELLA

DATA

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

STUDIONOVI Bruno-Chiarella

STUDIO DI GEOLOGIA Francesco VALLE

Via Manzoni 14, 15067 NOVI L. (AL) tel. 0143 75470 - fax 0143 321409

1 Generalità

PREMESSA

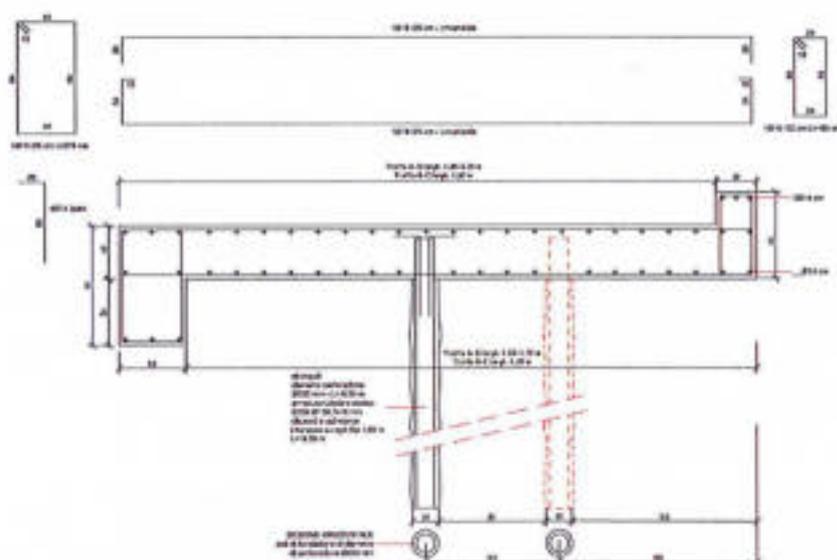
La presente relazione di calcolo delle strutture è relativa al progetto di "Messa in sicurezza della Strada Comunale Valle Benazzo" nel Comune di Acqui Terme.

INTERVENTI PREVISTI

I lavori strutturali previsti in progetto sono relativi al consolidamento di una porzione di sede stradale, danneggiata dallo scivolamento di un tratto di scarpata acclive, attraverso la realizzazione di un manufatto costituito da una platea di calcestruzzo armato fondata su micropali, estesa a tutta la larghezza della strada e per una lunghezza di circa 40 m.

Più in particolare si prevedono le seguenti attività di natura strutturale:

- esecuzione di n.53 micropali trivellati del diametro di 200 mm, lunghezza perforo di 6 m, disposti su due file a quinconce, con interasse di 1,50 m su ogni fila. I micropali saranno costituiti da armatura tubolare di acciaio tipo S235 con diametro 139,8 mm e spessore 10 mm, comprensivi di iniezione di malta cementizia pari a circa il doppio del volume teorico.
- provvista e posa di gabbioni modulari in rete metallica atti a costituire una barriera di protezione e appoggio del nuovo manufatto; i gabbioni, riempiti manualmente con ciottoli e pietrame ben assestato, avranno impronta 1.00x2.00 m e altezza di 0.80 m, saranno costituiti da filo zincato di 2.7mm e maglia 6x8 cm a doppia torsione e legati tra di loro;
- formazione di platea in calcestruzzo armato avente larghezza minima di 4.95 m, spessore 0.40 m e lunghezza complessiva di 40 m, con cordolo perimetrale sul lato esterno di larghezza 0.30 m e altezza 0.25 m, taglione perimetrale sul lato interno, posizionato al di sotto del piano di imposta della platea di larghezza 0.50 m e altezza 0.50 m.



MATERIALI IMPIEGATI

I materiali previsti in progetto sono i seguenti:

- Calcestruzzo: **C28/35** (Rck 35)

Classe di esposizione: **XC1**;

Classe di consistenza e lavorabilità: **S4 "fluida"** (abbassamento al cono da 160 a 210 mm);

Massimo rapporto acqua/cemento = **0.45**

- Acciaio per armatura c.a.: **B450C**

- Acciaio per armatura micropali: **S235JR**

AZIONI IPOTIZZATE

Le azioni ipotizzate per il calcolo e la verifica delle strutture in oggetto sono le seguenti:

- pesi propri dei diversi elementi strutturali;
- sovraccarico permanente pavimentazione stradale: 180 daN/mq
- sovraccarico variabile stradale: 1000 daN/mq

NORMATIVA UTILIZZATA

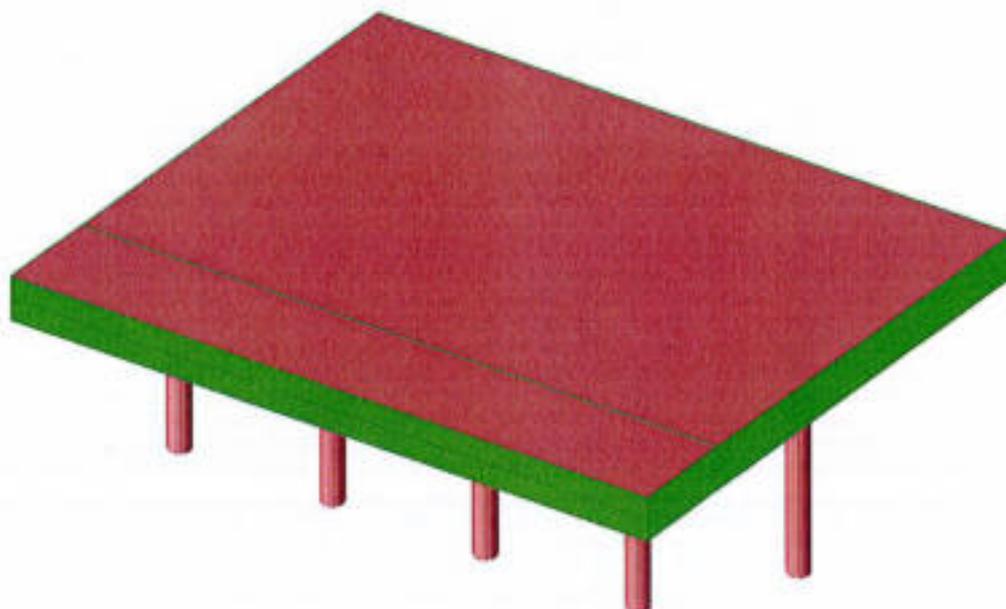
L'esame delle strutture è stato condotto utilizzando il D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni e nel seguito si riportano i risultati dei calcoli e delle verifiche effettuate.

Tipo di costruzione	2
Vn	50
Classe d'uso	II
Classe di duttilità	---
Località	Acqui Terme (AL)
Coordinate di sito	Lat. 44°40'44" - Long. 8°26'06"
a _y /g SLV	0.0545

SUOLO

La tipologia di terreno si è desunta dalla relazione geologico/tecnica a firma del dott. geol. Francesco Valle, allegata al presente progetto.

La categoria del suolo è stata individuata come "A – ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi" mentre la categoria topografica è stata definita T2.



Struttura
Vista assonometrica

2 Normative

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

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

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

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

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

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

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

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.13

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: BMS COMPUTER SERVICE di G.Binda & c. Snc Tortona (AL) Tel:0131/822292

Versione: 12.13

Identificatore licenza: SW-9372957

Intestatario della licenza: STUDIO NOVI - VIA MANZONI, 14 - NOVI LIGURE (AL)

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi

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

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.

4 Dati generali

4.1 Materiali

4.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C28/35	35.0	325881	Default (149127,76)	0,1	0,0225	0,00031

4.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

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

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

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

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

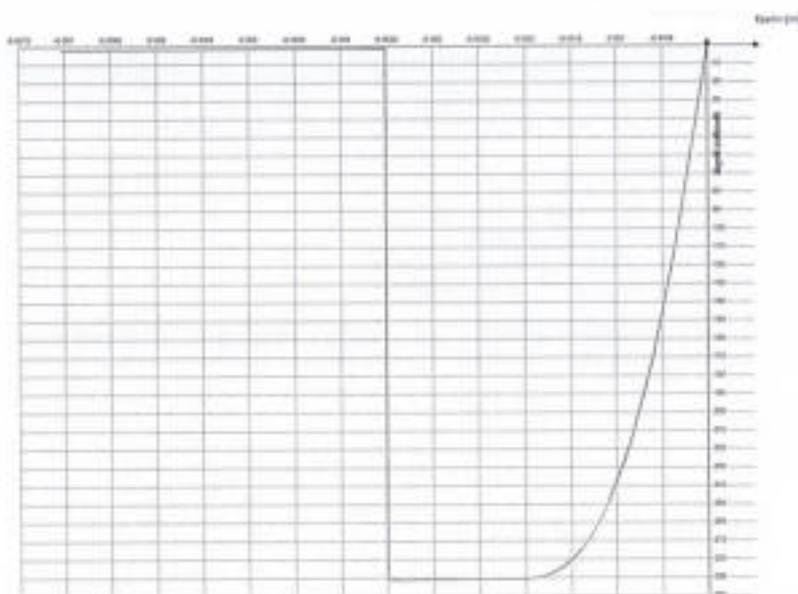
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

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

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

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

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C28/35	No	SI	325881,08	0,601	-0,002	-0,0035	325881,08	0,601	0,0050659	0,005067



4.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

σamm.: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	f_{yk}	σ_{amm}	Tipo	E	ν	γ	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2350	Aderenza migliorata	2060000	0,00185	0,3	0,000012	Medio
B450C 2	4500	2350	Aderenza migliorata	2060000	0,00185	0,3	0,000012	Medio

4.1.4 Acciai

4.1.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

ν : coefficiente di Poisson, il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	ν	γ	α
S235	2100000	Default (807692,31)	0,3	0,00185	0,000012

4.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

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

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

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

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

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

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

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$	Prosp. Omega	$\sigma_{amm}(s \leq 40 \text{ mm})$	$\sigma_{amm}(s > 40 \text{ mm})$	$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_d(s > 40 \text{ mm})$
S235	FE360	2350	2150	3600	3400	11	1600	1600	2350	2100

4.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

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

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

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

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f_y	f_u	f_d	Prospetto omega sag.fr.($s < 3 \text{ mm}$)	Prospetto omega sag.fr.($s \geq 3 \text{ mm}$)	Prospetti σ crit. Eulero
S235	FE360	2350	3600	2350	b	c	i

4.1.4.4 Proprietà acciai EC3

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

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

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

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

4.2 Sezioni

4.2.1 Sezioni in acciaio

4.2.1.1 Profili singoli in acciaio

4.2.1.1.1 Tubi tondi



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

d: diametro del fondo, [mm]

s: spessore, [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	JIFEM	d	s	Categoria	Formatura
EN10219 139, 7x10	438.9	1800	1800	8418940	8418940	17231960	139.7	10	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

4.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

4.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro, [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro, [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
EN10219 139, 7x10	6.99	6.99	40.75	841.89	841.89	0	841.89	841.89	0	1723.73

4.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x10	4.4	4.4	4.4	4.4	81.07	81.07	123.39	123.39	123.39	123.39	168.55	168.55

4.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x, [cm²]

Aty: area a taglio lungo y, [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
EN10219 139, 7x10	40.75	40.75

4.3 Fondazioni

4.3.1 Pali

4.3.1.1 Micropali

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Calcestruzzo: calcestruzzo iniettato.

Acciaio: materiale del tubo.

Tubo in acciaio circolare: sezione del tubo definito nel database delle sezioni in acciaio.

Diametro perforazione: diametro di perforazione, [cm]

Descrizione	Calcestruzzo	Acciaio	Tubo in acciaio circolare	Diametro perforazione
Micropalo D140	C28/35	S235	EN10219 139, 7x10	20

4.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

δ : angolo di attrito all'interfaccia terreno-clt, [deg]

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

Coeff. di spinta K_0 : coefficiente di spinta a riposo del terreno, il valore è adimensionale.

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. di adesione	Coeff. di spinta K_0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Terreno	0,2	1	28	14	0,7	0,53	0,0019	0,0022	300	0,3	0	0,00001	1,00E-6
Marne e arenarie	0,04	0	28	19	0,3	0,53	0,002	0,00215	100	0,3	0	0,00001	1,00E-6
Limo sabbioso	0,015	0	23	15	0,5	0,41	0,0018	0,00195	90	0,3	0	0,00001	1,00E-6

5 Dati di definizione

5.1 Preferenze commessa

5.1.1 Preferenze di analisi

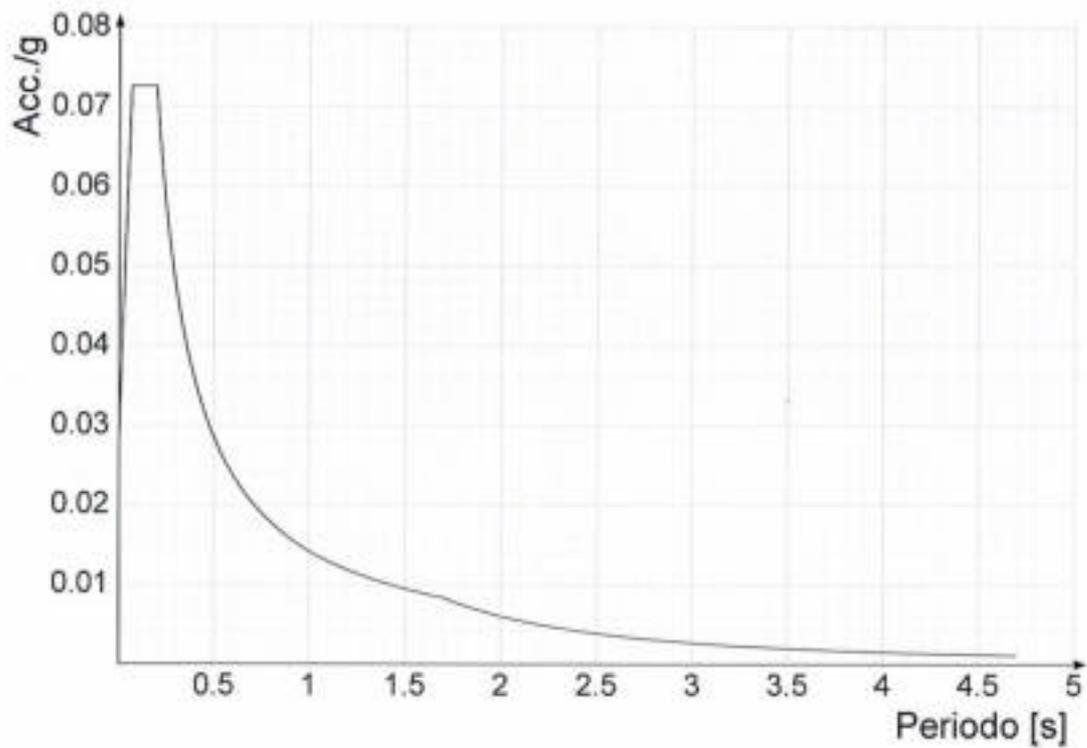
Metodo di analisi	D.M. 17-01-19 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
W	50	
Tipo di analisi	Lineare statica	
Località	Alessandria, Acqui Terme; Latitudine ED50 44,6761° (44° 40' 34""); Longitudine ED50 9,4084° (9° 24' 7""); Altitudine s.l.m. 162,97 m. A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi T2 - Pendii con inclinazione media >15°	
Categoria del suolo	I	
Categoria topografica	I	
Sa orizzontale SLD	0,065	[a]
Tb orizzontale SLD	0,195	[a]
Tc orizzontale SLD	1,495	[a]
Td orizzontale SLD	1	
Sa orizzontale SLV	0,095	[a]
Tb orizzontale SLV	0,266	[a]
Tc orizzontale SLV	1,925	[a]
Td orizzontale SLV	1,2	
St	63	
PVr SLD (%)	50	
Tr SLD	0,0238	
Agg SLD	2,546	
Fo SLD	0,195	[a]
Tc* SLD	10	
PVr SLV (%)	475	
Tr SLV	0,0562	
Agg SLV	2,569	
Fo SLV	0,266	[a]
Tc* SLV	5	
Smorzamento viscoso (%)	Non dissipativa	
Classe di duttilità	0	[deg]
Rotazione del sistema	0	[cm]
Quota dello 'v' sismico	21	
Regolarità in pianta	31	
Regolarità in elevazione	31	
Edificio C.A.	31	
Edificio esistente	No	
T1,x	0,1	[a]
T1,y	0,1	[a]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Limite spostamenti interpiano	0,005	
Fattore di comportamento per sistema SLD X	1,5	
Fattore di comportamento per sistema SLD Y	1,5	
Fattore di comportamento per sistema SLV X	1,5	
Fattore di comportamento per sistema SLV Y	1,5	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2,3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1,1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1,15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1,15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1,25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1,35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1,15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1,25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1,35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1,15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1,25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1,3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1,7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (piloti superficiali)	1,15	

5.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

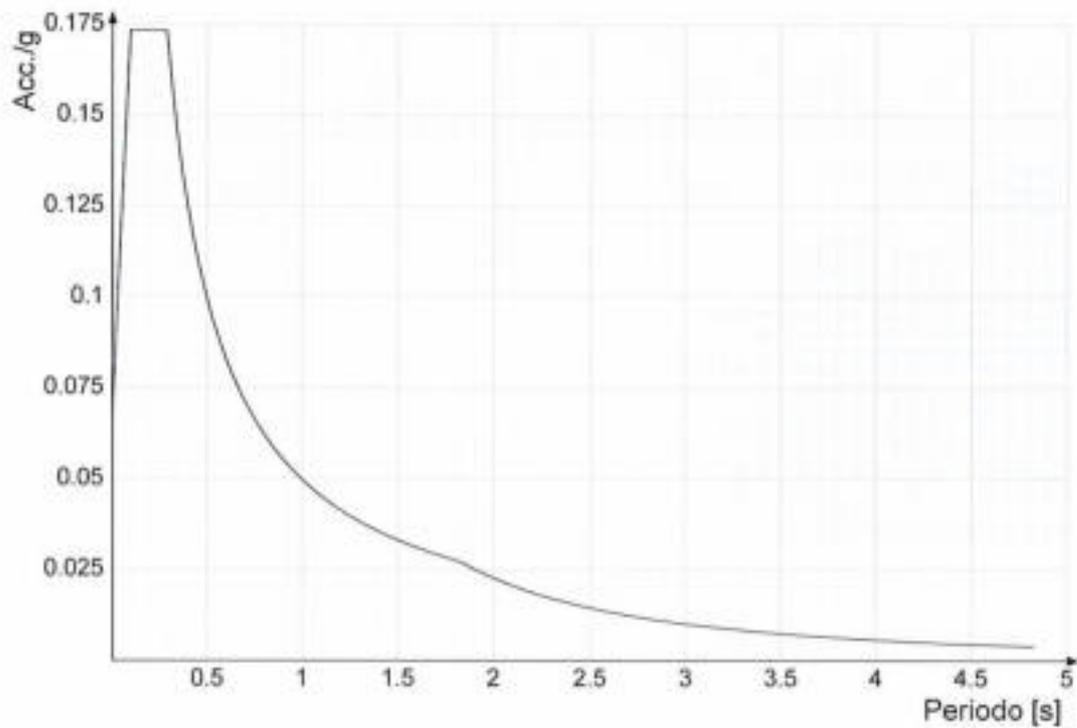
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

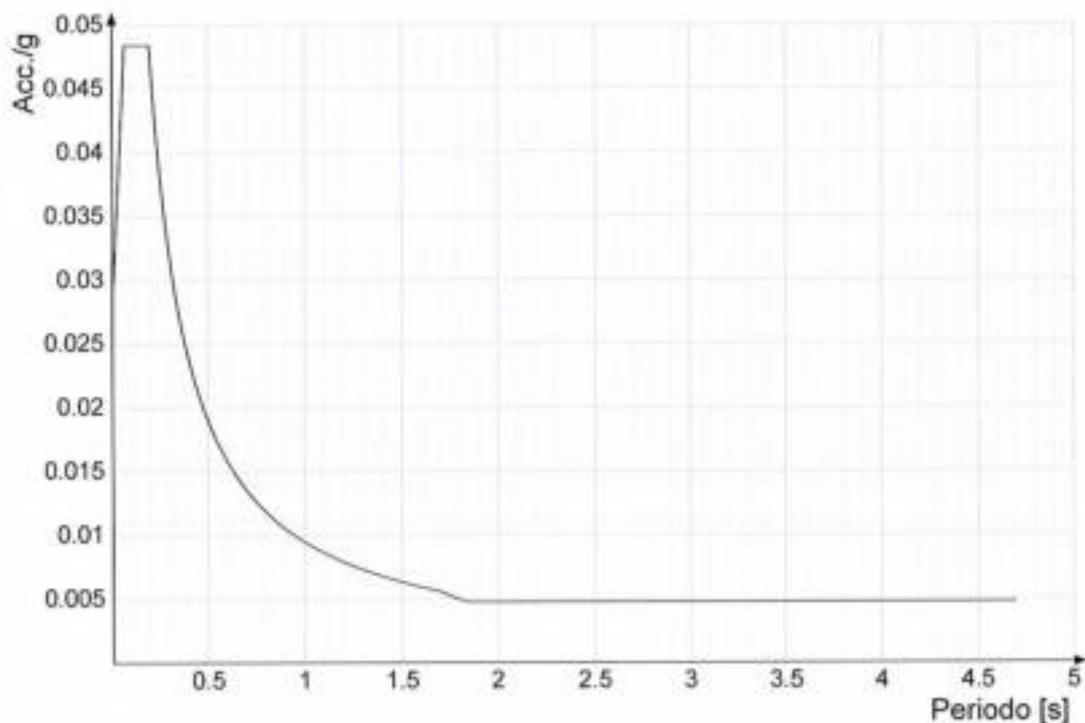
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



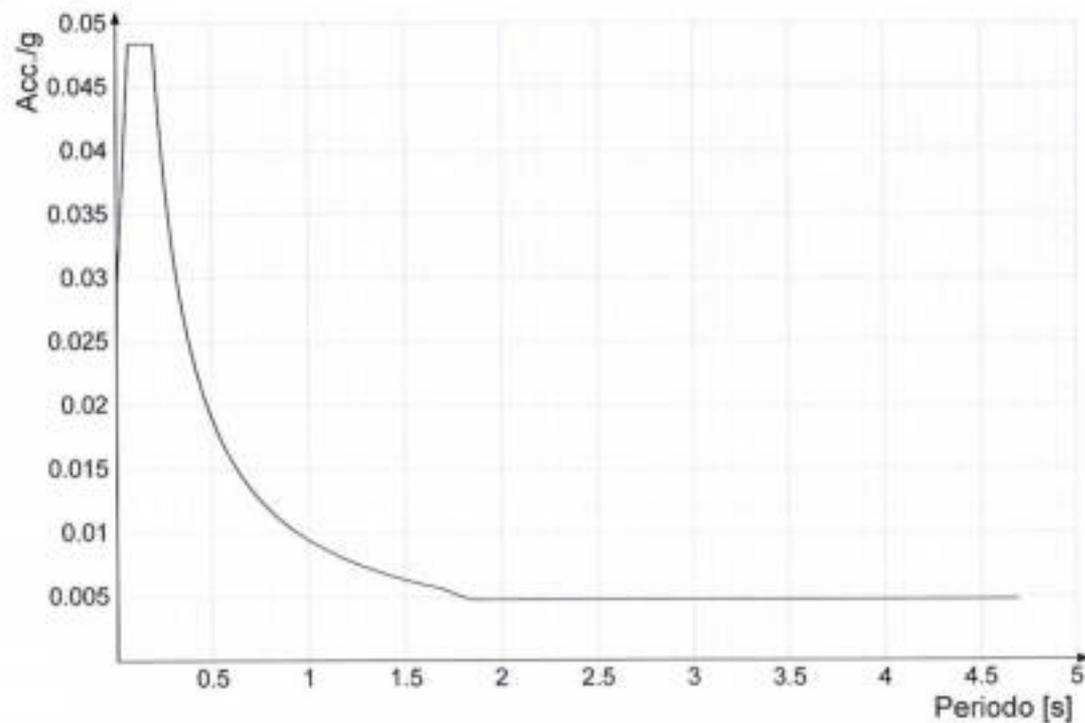
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



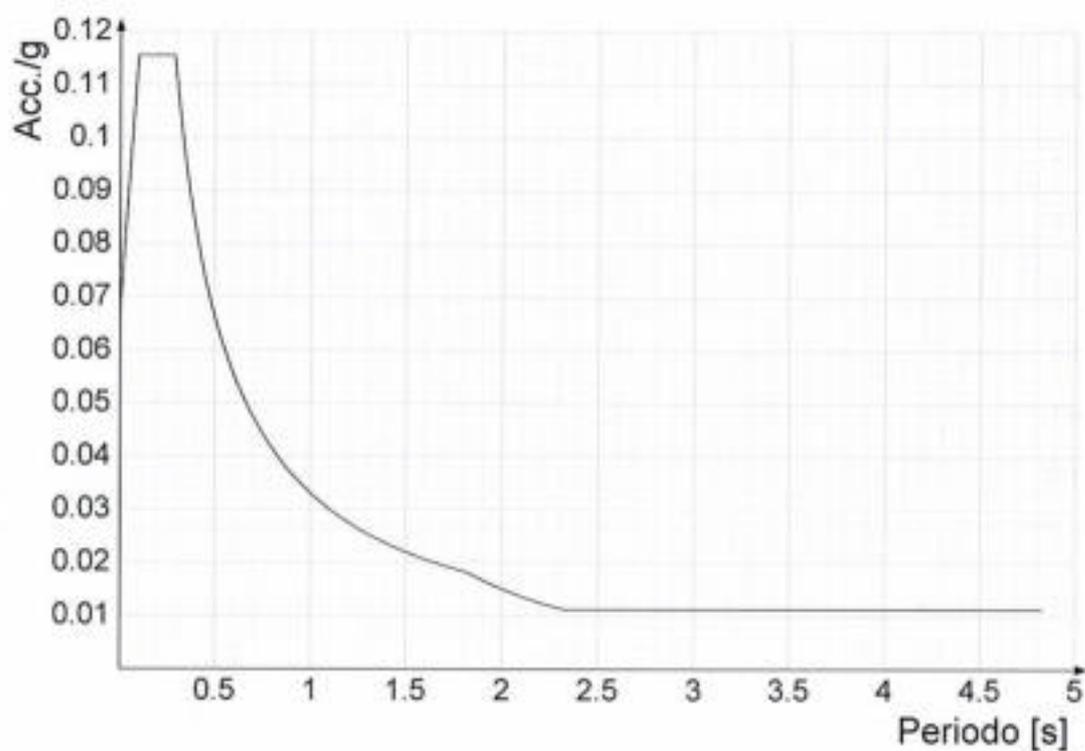
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



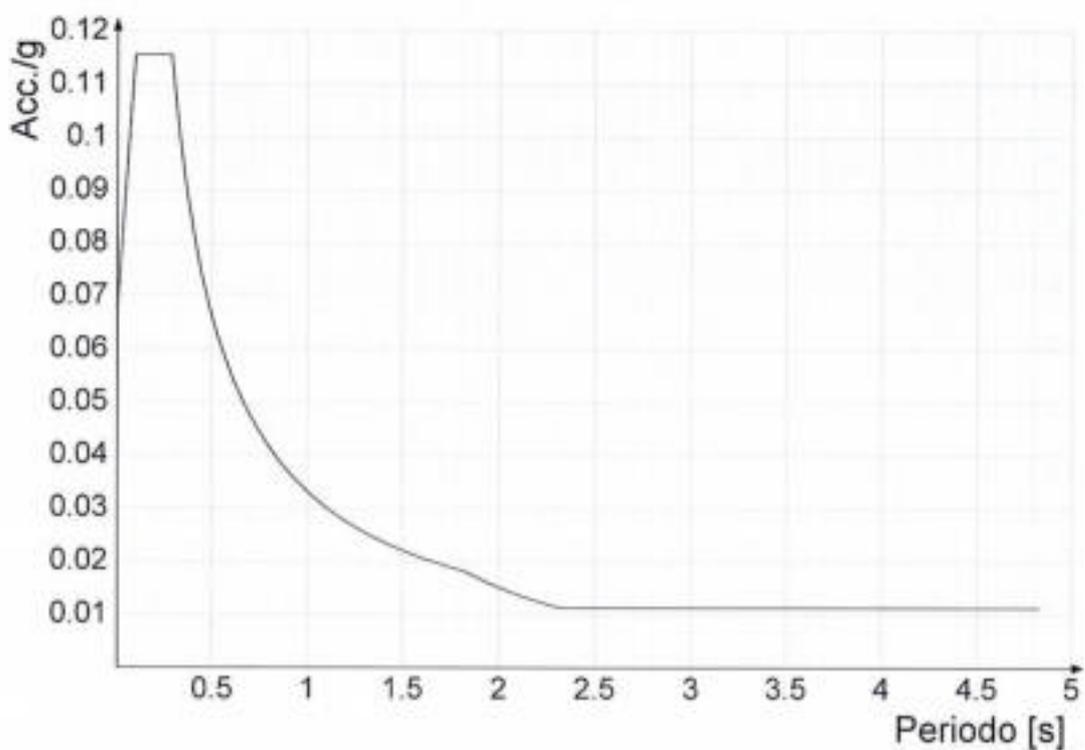
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

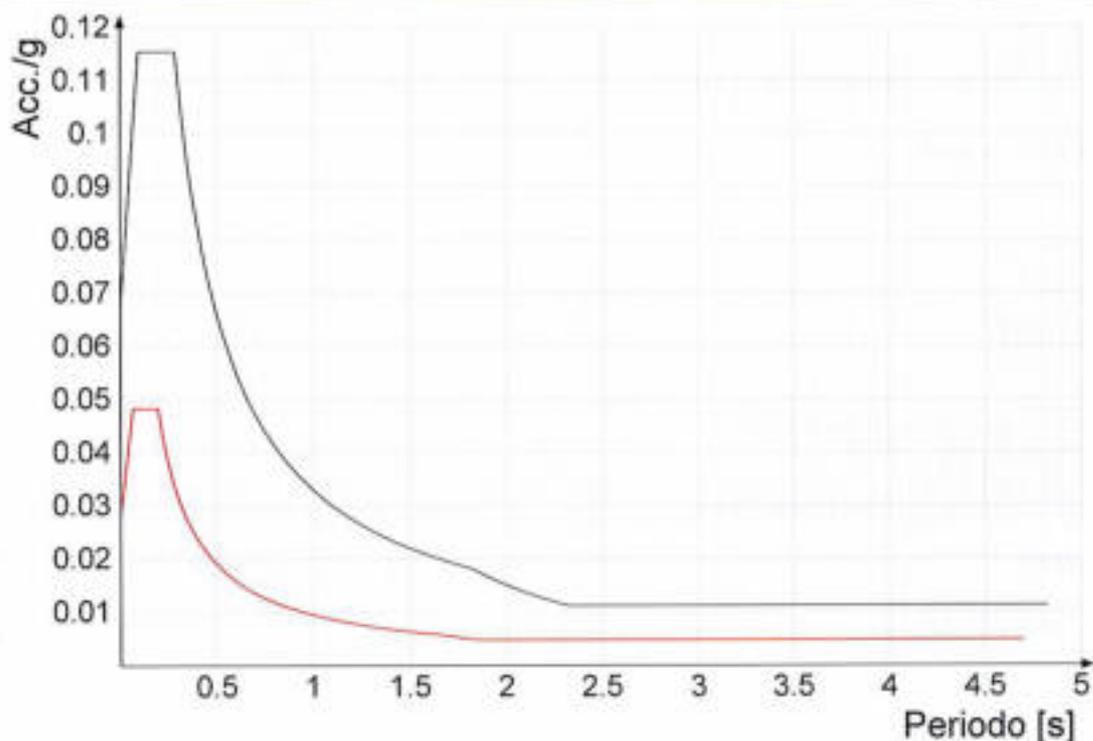


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

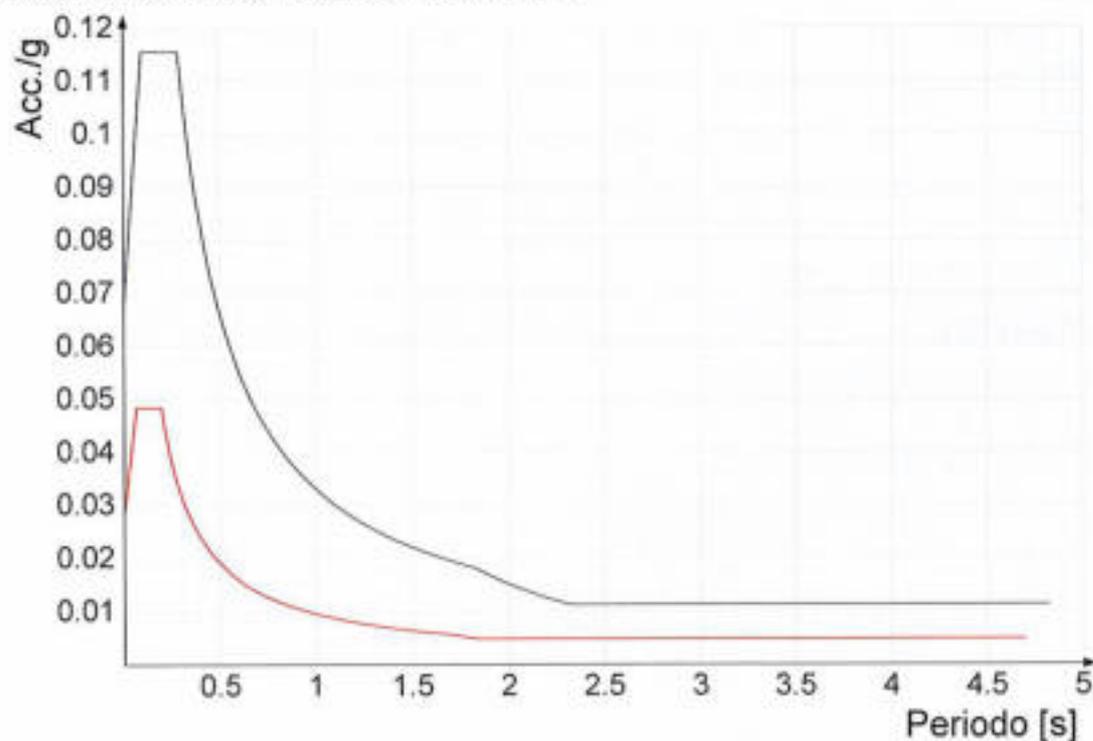


Confronti spettri SLV-SLD

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



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



5.1.3 Preferenze di verifica

5.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato
Legno
Acciaio
Alluminio
Pannelli in gessofibra

D.M. 17-01-18 (N.Y.C.)
Preferenze analisi di verifica in stato limite
Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.Y.C.)
Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.Y.C.)
Preferenze di verifica alluminio EC9
Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.Y.C.)

5.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione
 γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)
 γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)
Limite σ_{edk} in combinazione rara
Limite σ_{edk} in combinazione quasi permanente
Limite σ_{edfk} in combinazione rara

15
1.15
1.5
0.8
0.45
0.8

Coefficiente di riduzione della r 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 γ	No	
Coprire secondo EC2	No	

5.1.3.3 Normativa di verifica acciaio

γ_{m0}	1.05	
γ_{m1}	1.05	
γ_{m2}	1.25	
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7	
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico	
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari	
Verifica semplificata conservativa	sì	
L_{e0} iniziale per profili accoppiati compressi	500	
Metodo semplificato formula (4.2.82)	sì	
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	sì	
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	sì	
Riduzione f_y per tubi tondi di classe 4	no	
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	sì	
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.50333	
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.602	
Considera taglio resistente estremità sagomati	no	
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore γ	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 rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di asta	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	600000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL #ARD180	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

5.1.5 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

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

5.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante	
Tolleranza iterazione	0.00001	
Numero massimo iterazioni	50	

5.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio soletti nelle zone di sovrapposizione	non applicata	
Metodo di ripartizione	a sovrapposizione	
Percentuale carico calcolato a trave continua	0	
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata	
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.002	[dat]/[cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001	[dat]/[cm]

5.1.8 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)	8	[daN/cm ²]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm ²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vealco	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Terraghi	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Terreno	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	2.3	[daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
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 FI, 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 α 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	si	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorcimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

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).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 , il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 , il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 , il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile G	Variabile G	Media	0.7	0.5	0.1	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

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

Variabile G: Variabile G

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD**Y SLD:** Sisma Y SLD**Z SLD:** Sisma Z SLD**EY SLD:** Eccentricità Y per sisma X SLD**EX SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD**X SLV:** Sisma X SLV**Y SLV:** Sisma Y SLV**Z SLV:** Sisma Z SLV**EY SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV**EX SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV**R Ux:** Rig. Ux**R Uy:** Rig. Uy**R Rz:** Rig. Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

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

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

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

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0,5	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0,3	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	SLV 1	1	1	0,3	0	-1	-0,3	0	-1	0,3
2	SLV 2	1	1	0,3	0	-1	-0,3	0	1	-0,3
3	SLV 3	1	1	0,3	0	-1	0,3	0	-1	0,3
4	SLV 4	1	1	0,3	0	-1	0,3	0	1	-0,3
5	SLV 5	1	1	0,3	0	-0,3	-1	0	-0,3	1
6	SLV 6	1	1	0,3	0	-0,3	-1	0	0,3	-1
7	SLV 7	1	1	0,3	0	-0,3	1	0	-0,3	1
8	SLV 8	1	1	0,3	0	-0,3	1	0	0,3	-1
9	SLV 9	1	1	0,3	0	0,3	-1	0	-0,3	1
10	SLV 10	1	1	0,3	0	0,3	-1	0	0,3	-1
11	SLV 11	1	1	0,3	0	0,3	1	0	-0,3	1
12	SLV 12	1	1	0,3	0	0,3	1	0	0,3	-1
13	SLV 13	1	1	0,3	0	1	-0,3	0	-1	0,3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile G	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
14	SLV 14	1	1	0,3	0	1	-0,3	0	1	-0,3
15	SLV 15	1	1	0,3	0	1	0,3	0	-1	0,3
16	SLV 16	1	1	0,3	0	1	0,3	0	1	-0,3

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

5.2.3 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

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

Nome	Valori			Applicazione
	Condizione	Valore		
Carico stradale	Descrizione			
	Pesi strutturali	0,018		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Variabile G	0,1		Verticale

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	0	40

5.4 Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio 1

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

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0

i valori sono espressi in cm



Immagine: Sondaggio 1

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Lino sabbioso	300	No	1	1	2	2	90	90	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Marne e arenarie	500	No	2	2	4	4	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

5.5 Elementi di input**5.5.1 Piastre C.A.****5.5.1.1 Piastre C.A. di piano**

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

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

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

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

Livello	Sp.	L	Punti		Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
			X	Y										
L1	40	1	-223	-131,5	0	C18/35	Carico stradale			0	No	0,1		
		2	-223	283,5										
		3	-841	283,5										
		4	-841	-131,5										
L1	40	1	-841	-231,5	0	C18/35	Carico stradale			0	No	0,1		
		2	-223	-231,5										
		3	-223	-131,5										
		4	-841	-131,5										

5.5.2 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 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/cm²]

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	Sondaggio	Stratigrafia Estradosso	Deformazione volumetrica	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
-------------------	-----------	-------------------------	--------------------------	---------------	-------------	---------------------	-----------------

Descrizione breve	Stratigrafia		Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso				
FFI	Piu' vicino in alto	0	0	Default (6)	Default (10)	Default (0.001)

5.5.3 Fondazioni profonde

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli dei pali e plinti su pali.

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.

K punta: coefficiente di sottofondo verticale del terreno in punta palo. [daN/cm²]

Pressione limite punta: valore limite di pressione del terreno in punta palo. [daN/cm²]

Descrizione breve	Sondaggio	Stratigrafia		K punta	Pressione limite punta
		Estradosso	Deformazione volumetrica		
FFPI	Sondaggio 1	0	Default (0.05)	Da Stratigrafia (2.5)	Da Stratigrafia (12.49)

5.5.4 Pali

5.5.4.1 Pali di piano

Palo: riferimento ad una definizione di palo.

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Lungh.: lunghezza del palo. [cm]

Coll. testa: tipo di collegamento fra la testa del palo e l'eventuale sovrastruttura.

Capacità portante palo: capacità portante ultima palo singolo, somma di quella laterale e quella alla punta; ciascuna delle due capacità può essere calcolata in automatico con formule statiche oppure può essere specificato direttamente il valore numerico.

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Palo	Liv.	Punto		Estr.	Lungh.	Coll. testa	Capacità portante palo	Fond.
		X	Y					
Micropalo D140	L1	-797	-66.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-447	-66.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-722	53.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-497	-66.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-873	53.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-347	-66.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-422	53.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI
Micropalo D140	L1	-273	53.5	0	600	Incastro	10967 = Default (7042) + Default (3925); 10967 = Default (7042) + Default (3925)	FFPI

6 Dati di modellazione

6.1 Nodi

6.1.1 Nodi di definizione

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

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X, [cm]

Y: coordinata Y, [cm]

Z: coordinata Z, [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	-797	-66,5	-620	3	-647	-66,5	-620	4	-497	-66,5	-620	5	-347	-66,5	-620
6	-722	53,5	-620	7	-572	53,5	-620	8	-422	53,5	-620	9	-272	53,5	-620
10	-797	-66,5	-550	11	-647	-66,5	-550	12	-497	-66,5	-550	13	-347	-66,5	-550
14	-722	53,5	-550	15	-572	53,5	-550	16	-422	53,5	-550	17	-272	53,5	-550
18	-797	-66,5	-410	19	-647	-66,5	-410	20	-497	-66,5	-410	21	-347	-66,5	-410
22	-722	53,5	-410	23	-572	53,5	-410	24	-422	53,5	-410	25	-272	53,5	-410
26	-797	-66,5	-270	27	-647	-66,5	-270	28	-497	-66,5	-270	29	-347	-66,5	-270
30	-722	53,5	-270	31	-572	53,5	-270	32	-422	53,5	-270	33	-272	53,5	-270
34	-797	-66,5	-110	35	-647	-66,5	-110	36	-497	-66,5	-110	37	-347	-66,5	-110
38	-722	53,5	-110	39	-572	53,5	-110	40	-422	53,5	-110	41	-272	53,5	-110
42	-847	-231,5	-20	43	-697,9	-231,5	-20	44	-748,6	-231,5	-20	45	-799,4	-231,5	-20
46	-690,7	-231,5	-20	47	-641,7	-231,5	-20	48	-612,6	-231,5	-20	49	-573,5	-231,5	-20
50	-534,5	-231,5	-20	51	-495,4	-231,5	-20	52	-456,3	-231,5	-20	53	-417,3	-231,5	-20
54	-378,2	-231,5	-20	55	-339,2	-231,5	-20	56	-300,1	-231,5	-20	57	-261	-231,5	-20
58	-222	-231,5	-20	59	-847	-181,5	-20	60	-697,9	-181,5	-20	61	-748,6	-181,5	-20
62	-729,9	-181,5	-20	63	-690,7	-181,5	-20	64	-651,7	-181,5	-20	65	-612,6	-181,5	-20
66	-573,5	-181,5	-20	67	-534,5	-181,5	-20	68	-495,4	-181,5	-20	69	-456,3	-181,5	-20
70	-417,3	-181,5	-20	71	-378,2	-181,5	-20	72	-339,2	-181,5	-20	73	-300,1	-181,5	-20
74	-261	-181,5	-20	75	-222	-181,5	-20	76	-847	-131,5	-20	77	-697,9	-131,5	-20
78	-748,6	-131,5	-20	79	-729,9	-131,5	-20	80	-690,7	-131,5	-20	81	-651,7	-131,5	-20
82	-612,6	-131,5	-20	83	-573,5	-131,5	-20	84	-534,5	-131,5	-20	85	-495,4	-131,5	-20
86	-456,3	-131,5	-20	87	-417,3	-131,5	-20	88	-378,2	-131,5	-20	89	-339,2	-131,5	-20
90	-300,1	-131,5	-20	91	-261	-131,5	-20	92	-222	-131,5	-20	93	-847	-91,5	-20
94	-649,9	-91,5	-20	95	-541,9	-91,5	-20	96	-494,6	-91,5	-20	97	-447,3	-91,5	-20
98	-411,7	-91,5	-20	99	-457	-91,5	-20	100	-689,3	-91,5	-20	101	-579,9	-91,5	-20
102	-746,5	-91,5	-20	103	-591,9	-91,5	-20	104	-573,2	-91,5	-20	105	-516,3	-91,5	-20
106	-726,2	-91,5	-20	107	-541,9	-91,5	-20	108	-497	-91,5	-20	109	-456,3	-91,5	-20
110	-797	-66,5	-20	111	-647	-66,5	-20	112	-497	-66,5	-20	113	-347	-66,5	-20
114	-743,9	-66,5	-20	115	-687,9	-66,5	-20	116	-610,7	-66,5	-20	117	-534,6	-66,5	-20
118	-457,7	-66,5	-20	119	-391,7	-66,5	-20	120	-303,9	-66,5	-20	121	-726,4	-50,7	-20
122	-572,9	-50,7	-20	123	-419,3	-50,7	-20	124	-343,1	-50,7	-20	125	-847	-48,8	-20
126	-222	-48,8	-20	127	-803,3	-11,4	-20	128	-649	-10,8	-20	129	-496,3	-10,8	-20
130	-343,5	-10,7	-20	131	-764,1	-7	-20	132	-647	-7	-20	133	-222	-7	-20
134	-687,6	-6,8	-20	135	-611	-6,7	-20	136	-534,5	-6,7	-20	137	-457,9	-6,7	-20
138	-341,4	-6,7	-20	139	-304,7	-6,5	-20	140	-725,4	-2,7	-20	141	-572,6	-2,7	-20
142	-670	-2,7	-20	143	-265,2	-2,2	-20	144	-847	34,5	-20	145	-222	34,5	-20
146	-693,8	35	-20	147	-342,4	37,2	-20	148	-649,7	37,2	-20	149	-496,1	37,2	-20
150	-745	40,2	-20	151	-305,1	40,9	-20	152	-697,2	40,9	-20	153	-381,3	40,9	-20
154	-611,3	40,9	-20	155	-334,2	40,9	-20	156	-458,3	40,9	-20	157	-723	53,5	-20
158	-572	53,5	-20	159	-423	53,5	-20	160	-272	53,5	-20	161	-847	76	-20
162	-222	76	-20	163	-806,9	77,1	-20	164	-341	76,8	-20	165	-650,5	76,8	-20
166	-499,8	76,9	-20	167	-744,8	79,7	-20	168	-302,8	80	-20	169	-688,7	80,3	-20
170	-379,9	80,3	-20	171	-611,8	80,3	-20	172	-457,4	80,3	-20	173	-534,3	80,3	-20
174	-244,6	82,5	-20	175	-726,7	83,2	-20	176	-419,2	83,3	-20	177	-572,9	83,3	-20
178	-847	117,5	-20	179	-222	117,5	-20	180	-607,5	118,1	-20	181	-340	119	-20
182	-651,1	119,1	-20	183	-495,6	119,1	-20	184	-746	119,2	-20	185	-391,2	119,3	-20
186	-342,2	119,5	-20	187	-669,9	119,5	-20	188	-378,9	119,5	-20	189	-612,3	119,5	-20
190	-456,8	119,5	-20	191	-534,4	119,5	-20	192	-728,6	120,2	-20	193	-418	120,3	-20
194	-573,3	120,3	-20	195	-447	159	-20	196	-222	159	-20	197	-697,9	159,2	-20
198	-339,4	159,6	-20	199	-651,5	159,6	-20	200	-495,5	159,6	-20	201	-241,4	159,6	-20
202	-748,6	159,6	-20	203	-305,5	159,6	-20	204	-690,4	159,7	-20	205	-378,5	159,7	-20
206	-612,5	159,7	-20	207	-334,4	159,7	-20	208	-456,5	159,7	-20	209	-729,4	159,9	-20
210	-417,5	159,9	-20	211	-573,5	159,9	-20	212	-847	200,5	-20	213	-320	200,5	-20
214	-907,9	200,6	-20	215	-241,1	200,4	-20	216	-339,2	200,4	-20	217	-651,4	200,4	-20
218	-495,4	200,6	-20	219	-748,8	200,7	-20	220	-300,2	200,7	-20	221	-690,6	200,7	-20
222	-378,3	200,7	-20	223	-632,6	200,7	-20	224	-534,5	200,7	-20	225	-436,4	200,7	-20
226	-729,7	200,7	-20	227	-573,5	200,7	-20	228	-417,3	200,7	-20	229	-847	242	-20
230	-222	242	-20	231	-807,9	242	-20	232	-339,2	242	-20	233	-651,4	242	-20
234	-495,4	242	-20	235	-261,1	242	-20	236	-748,6	242	-20	237	-590,1	242	-20
238	-690,7	242	-20	239	-612,6	242	-20	240	-534,5	242	-20	241	-436,4	242	-20
242	-378,2	242	-20	243	-729,9	242	-20	244	-573,5	242	-20	245	-417,3	242	-20
246	-847	283,5	-20	247	-807,9	283,5	-20	248	-748,6	283,5	-20	249	-729,9	283,5	-20
250	-690,7	283,5	-20	251	-651,7	283,5	-20	252	-612,6	283,5	-20	253	-573,5	283,5	-20
254	-534,5	283,5	-20	255	-495,4	283,5	-20	256	-456,3	283,5	-20	257	-417,3	283,5	-20
258	-378,2	283,5	-20	259	-339,2	283,5	-20	260	-300,1	283,5	-20	261	-261	283,5	-20

6.2 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

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

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

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

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	262	Pesi strutturali	0	0	-7.3	0	0	0	2	261	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0
3	235	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0	4	230	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0
5	262	Variabile G	0	0	-40.5	0	0	0	6	261	Variabile G	0	0	-81	0	0	0
7	235	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0	8	230	Variabile G	0	0	-81.1	0	0	0
9	215	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0	10	213	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0
11	215	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0	12	213	Variabile G	0	0	-81.1	0	0	0
13	201	Pesi strutturali	0	0	-29.8	0	0	0	14	196	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0
15	201	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0	16	196	Variabile G	0	0	-81.3	0	0	0
17	184	Pesi strutturali	0	0	-30.2	0	0	0	18	179	Pesi strutturali	0	0	-14.7	0	0	0
19	184	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0	20	179	Variabile G	0	0	-81.9	0	0	0
21	174	Pesi strutturali	0	0	-38.1	0	0	0	22	162	Pesi strutturali	0	0	-25.1	0	0	0
23	174	Variabile G	0	0	-145	0	0	0	24	162	Variabile G	0	0	-83.7	0	0	0
25	160	Pesi strutturali	0	0	-53.7	0	0	0	26	145	Pesi strutturali	0	0	-17	0	0	0
27	160	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0	28	145	Variabile G	0	0	-94.3	0	0	0
29	143	Pesi strutturali	0	0	-34.1	0	0	0	30	133	Pesi strutturali	0	0	-18.4	0	0	0
31	143	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0	32	133	Variabile G	0	0	-1.0E2	0	0	0
33	124	Pesi strutturali	0	0	-31.7	0	0	0	34	126	Pesi strutturali	0	0	-16.1	0	0	0
35	124	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0	36	126	Variabile G	0	0	-89.1	0	0	0
37	107	Pesi strutturali	0	0	-29.3	0	0	0	38	109	Pesi strutturali	0	0	-15	0	0	0
39	107	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0	40	109	Variabile G	0	0	-83.2	0	0	0
41	91	Pesi strutturali	0	0	-14.3	0	0	0	42	92	Pesi strutturali	0	0	-7.3	0	0	0
43	91	Variabile G	0	0	-79.4	0	0	0	44	92	Variabile G	0	0	-40.7	0	0	0
45	260	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	46	237	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
47	260	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	48	237	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
49	225	Pesi strutturali	0	0	-29	0	0	0	50	220	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
51	203	Pesi strutturali	0	0	-29.8	0	0	0	52	203	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
53	195	Pesi strutturali	0	0	-27.7	0	0	0	54	185	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
55	148	Pesi strutturali	0	0	-24.1	0	0	0	56	168	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
57	151	Pesi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	58	151	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
59	138	Pesi strutturali	0	0	-34.9	0	0	0	60	138	Variabile G	0	0	-194	0	0	0
61	120	Pesi strutturali	0	0	-32.9	0	0	0	62	120	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0
63	193	Pesi strutturali	0	0	-27.4	0	0	0	64	102	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
65	90	Pesi strutturali	0	0	-13.7	0	0	0	66	90	Variabile G	0	0	-75.9	0	0	0
67	259	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	68	232	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
69	259	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	70	232	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0
71	214	Pesi strutturali	0	0	-29	0	0	0	72	214	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
73	198	Pesi strutturali	0	0	-26.4	0	0	0	74	198	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
75	161	Pesi strutturali	0	0	-38.1	0	0	0	76	181	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
77	144	Pesi strutturali	0	0	-27.9	0	0	0	78	164	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
79	147	Pesi strutturali	0	0	-30.1	0	0	0	80	147	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
81	130	Pesi strutturali	0	0	-35.1	0	0	0	82	130	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
83	113	Pesi strutturali	0	0	-27.9	0	0	0	84	113	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
85	95	Pesi strutturali	0	0	-26.2	0	0	0	86	95	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
87	89	Pesi strutturali	0	0	-13.4	0	0	0	88	89	Variabile G	0	0	-74.3	0	0	0
89	258	Pesi strutturali	0	0	-14.4	0	0	0	90	243	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
91	258	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	92	243	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0
93	222	Pesi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	94	222	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
95	205	Pesi strutturali	0	0	-28.5	0	0	0	96	205	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
97	168	Pezi strutturali	0	0	-27.8	0	0	0	98	168	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
99	170	Pezi strutturali	0	0	-27.3	0	0	0	100	170	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
101	153	Pezi strutturali	0	0	-30.5	0	0	0	102	153	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
103	138	Pezi strutturali	0	0	-34.3	0	0	0	104	138	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
105	119	Pezi strutturali	0	0	-29.9	0	0	0	106	119	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
107	101	Pezi strutturali	0	0	-24.8	0	0	0	108	101	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
109	88	Pezi strutturali	0	0	-13	0	0	0	110	88	Variabile G	0	0	-72.1	0	0	0
111	257	Pezi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	112	245	Pezi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
113	257	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	114	245	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
115	228	Pezi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	114	228	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
117	210	Pezi strutturali	0	0	-28.3	0	0	0	118	210	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
119	193	Pezi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	120	193	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
121	176	Pezi strutturali	0	0	-24.8	0	0	0	122	176	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
123	158	Pezi strutturali	0	0	-31.9	0	0	0	124	158	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0
125	142	Pezi strutturali	0	0	-33.4	0	0	0	126	142	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
127	123	Pezi strutturali	0	0	-30.4	0	0	0	128	123	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
129	105	Pezi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	130	105	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
131	87	Pezi strutturali	0	0	-13.4	0	0	0	132	87	Variabile G	0	0	-74.5	0	0	0
133	254	Pezi strutturali	0	0	-14.4	0	0	0	134	241	Pezi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
135	254	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	136	241	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
137	225	Pezi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	138	225	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
139	208	Pezi strutturali	0	0	-28.4	0	0	0	140	208	Variabile G	0	0	-158	0	0	0
141	190	Pezi strutturali	0	0	-27.6	0	0	0	142	190	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
143	172	Pezi strutturali	0	0	-26.4	0	0	0	144	172	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
145	156	Pezi strutturali	0	0	-28.3	0	0	0	146	156	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
147	137	Pezi strutturali	0	0	-34.5	0	0	0	148	137	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
149	118	Pezi strutturali	0	0	-31.1	0	0	0	150	118	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
151	99	Pezi strutturali	0	0	-26.1	0	0	0	152	99	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
153	88	Pezi strutturali	0	0	-13.2	0	0	0	154	88	Variabile G	0	0	-73.1	0	0	0
155	250	Pezi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	156	234	Pezi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
157	250	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	158	234	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
159	218	Pezi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	160	218	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
161	200	Pezi strutturali	0	0	-28.5	0	0	0	162	200	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
163	183	Pezi strutturali	0	0	-28	0	0	0	164	183	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
165	166	Pezi strutturali	0	0	-27.8	0	0	0	166	166	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
167	149	Pezi strutturali	0	0	-28	0	0	0	168	149	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
169	129	Pezi strutturali	0	0	-34.9	0	0	0	170	129	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
171	112	Pezi strutturali	0	0	-27.9	0	0	0	172	112	Variabile G	0	0	-155	0	0	0
173	93	Pezi strutturali	0	0	-25.9	0	0	0	174	93	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
175	85	Pezi strutturali	0	0	-13.3	0	0	0	176	85	Variabile G	0	0	-73.7	0	0	0
177	254	Pezi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	178	240	Pezi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
179	254	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	180	240	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
181	224	Pezi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	182	224	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
183	207	Pezi strutturali	0	0	-28.5	0	0	0	184	207	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
185	191	Pezi strutturali	0	0	-27.7	0	0	0	186	191	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
187	173	Pezi strutturali	0	0	-26.8	0	0	0	188	173	Variabile G	0	0	-149	0	0	0
189	155	Pezi strutturali	0	0	-29.4	0	0	0	190	155	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
191	136	Pezi strutturali	0	0	-34.2	0	0	0	192	136	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
193	117	Pezi strutturali	0	0	-30.9	0	0	0	194	117	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
195	97	Pezi strutturali	0	0	-25.4	0	0	0	196	97	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
197	84	Pezi strutturali	0	0	-13	0	0	0	198	84	Variabile G	0	0	-72.4	0	0	0
199	253	Pezi strutturali	0	0	-14.4	0	0	0	200	244	Pezi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
201	253	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	202	244	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
203	227	Pezi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	204	227	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0

Comune di Acqui Terme - Strada Valle Benazzo

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
205	211	Pesi strutturali	0	0	-28.3	0	0	0	206	211	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
207	194	Pesi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	208	194	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
209	177	Pesi strutturali	0	0	-24.8	0	0	0	210	177	Variabile G	0	0	-138	0	0	0
211	158	Pesi strutturali	0	0	-32	0	0	0	212	158	Variabile G	0	0	-178	0	0	0
213	141	Pesi strutturali	0	0	-33.3	0	0	0	214	141	Variabile G	0	0	-1.8E2	0	0	0
215	122	Pesi strutturali	0	0	-30.3	0	0	0	216	122	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
217	104	Pesi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	218	104	Variabile G	0	0	-151	0	0	0
219	83	Pesi strutturali	0	0	-13.4	0	0	0	220	83	Variabile G	0	0	-74.4	0	0	0
221	252	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	222	239	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
223	252	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	224	239	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
225	223	Pesi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	226	223	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
227	204	Pesi strutturali	0	0	-28.5	0	0	0	228	204	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
229	189	Pesi strutturali	0	0	-27.7	0	0	0	230	189	Variabile G	0	0	-3.5E2	0	0	0
231	171	Pesi strutturali	0	0	-26.9	0	0	0	232	171	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
233	154	Pesi strutturali	0	0	-23.4	0	0	0	234	154	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
235	135	Pesi strutturali	0	0	-34.4	0	0	0	236	135	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
237	114	Pesi strutturali	0	0	-30	0	0	0	238	114	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
239	90	Pesi strutturali	0	0	-25.4	0	0	0	240	90	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
241	82	Pesi strutturali	0	0	-13.2	0	0	0	242	82	Variabile G	0	0	-73.2	0	0	0
243	251	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	244	233	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
245	251	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	246	233	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
247	217	Pesi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	248	217	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
249	199	Pesi strutturali	0	0	-28.5	0	0	0	250	199	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
251	182	Pesi strutturali	0	0	-28	0	0	0	252	182	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
253	165	Pesi strutturali	0	0	-27.8	0	0	0	254	145	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
255	144	Pesi strutturali	0	0	-30	0	0	0	256	140	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
257	128	Pesi strutturali	0	0	-35	0	0	0	258	138	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
259	111	Pesi strutturali	0	0	-28	0	0	0	260	111	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
261	94	Pesi strutturali	0	0	-25.4	0	0	0	262	94	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
263	81	Pesi strutturali	0	0	-13.2	0	0	0	264	81	Variabile G	0	0	-73.5	0	0	0
265	250	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	266	238	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
267	250	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	268	238	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
269	221	Pesi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	270	221	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
271	204	Pesi strutturali	0	0	-28.4	0	0	0	272	204	Variabile G	0	0	-158	0	0	0
273	187	Pesi strutturali	0	0	-27.4	0	0	0	274	187	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
275	169	Pesi strutturali	0	0	-26.3	0	0	0	276	169	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
277	152	Pesi strutturali	0	0	-26.2	0	0	0	278	152	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
279	134	Pesi strutturali	0	0	-34.2	0	0	0	280	134	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
281	115	Pesi strutturali	0	0	-31.9	0	0	0	282	115	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
283	100	Pesi strutturali	0	0	-26	0	0	0	284	100	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
285	80	Pesi strutturali	0	0	-13.1	0	0	0	286	80	Variabile G	0	0	-72.9	0	0	0
287	249	Pesi strutturali	0	0	-14.6	0	0	0	288	243	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
289	249	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	290	243	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
291	224	Pesi strutturali	0	0	-28.9	0	0	0	292	224	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
293	208	Pesi strutturali	0	0	-28.4	0	0	0	294	208	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
295	192	Pesi strutturali	0	0	-27.4	0	0	0	296	192	Variabile G	0	0	-158	0	0	0
297	175	Pesi strutturali	0	0	-35.1	0	0	0	298	175	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
299	157	Pesi strutturali	0	0	-32.4	0	0	0	300	157	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
301	140	Pesi strutturali	0	0	-33.3	0	0	0	302	140	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
303	121	Pesi strutturali	0	0	-30.3	0	0	0	304	121	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
305	104	Pesi strutturali	0	0	-27.2	0	0	0	306	104	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
307	78	Pesi strutturali	0	0	-13.4	0	0	0	308	78	Variabile G	0	0	-74.3	0	0	0
309	248	Pesi strutturali	0	0	-14.4	0	0	0	310	238	Pesi strutturali	0	0	-29.1	0	0	0
311	248	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	312	234	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
313	218	Peel strutturali	0	0	-29	0	0	0	314	218	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
315	202	Peel strutturali	0	0	-28,7	0	0	0	316	202	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
317	194	Peel strutturali	0	0	-28,3	0	0	0	318	194	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
319	167	Peel strutturali	0	0	-28,1	0	0	0	320	167	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
321	150	Peel strutturali	0	0	-31,2	0	0	0	322	150	Variabile G	0	0	-1.7E2	0	0	0
323	131	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	324	131	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0
325	114	Peel strutturali	0	0	-28,9	0	0	0	326	114	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
327	102	Peel strutturali	0	0	-25,3	0	0	0	328	102	Variabile G	0	0	-1.4E2	0	0	0
329	78	Peel strutturali	0	0	-13,3	0	0	0	330	78	Variabile G	0	0	-73,6	0	0	0
331	247	Peel strutturali	0	0	-14,6	0	0	0	332	231	Peel strutturali	0	0	-29,2	0	0	0
333	247	Variabile G	0	0	-81	0	0	0	334	231	Variabile G	0	0	-167	0	0	0
335	214	Peel strutturali	0	0	-29,1	0	0	0	336	214	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
337	197	Peel strutturali	0	0	-29,1	0	0	0	338	197	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
339	180	Peel strutturali	0	0	-29,1	0	0	0	340	180	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
341	163	Peel strutturali	0	0	-29,1	0	0	0	342	163	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
343	146	Peel strutturali	0	0	-31,8	0	0	0	344	146	Variabile G	0	0	-1.9E2	0	0	0
345	127	Peel strutturali	0	0	-36,1	0	0	0	346	127	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0
347	110	Peel strutturali	0	0	-29,2	0	0	0	348	110	Variabile G	0	0	-1.6E2	0	0	0
349	96	Peel strutturali	0	0	-27,2	0	0	0	350	96	Variabile G	0	0	-1.5E2	0	0	0
351	77	Peel strutturali	0	0	-13,8	0	0	0	352	77	Variabile G	0	0	-77	0	0	0
353	246	Peel strutturali	0	0	-7,3	0	0	0	354	229	Peel strutturali	0	0	-14,6	0	0	0
355	246	Variabile G	0	0	-40,5	0	0	0	356	229	Variabile G	0	0	-81	0	0	0
357	212	Peel strutturali	0	0	-14,8	0	0	0	358	212	Variabile G	0	0	-81	0	0	0
359	185	Peel strutturali	0	0	-14,6	0	0	0	360	195	Variabile G	0	0	-81,1	0	0	0
361	178	Peel strutturali	0	0	-14,7	0	0	0	362	170	Variabile G	0	0	-81,5	0	0	0
363	161	Peel strutturali	0	0	-14,9	0	0	0	364	161	Variabile G	0	0	-82,9	0	0	0
365	144	Peel strutturali	0	0	-15,7	0	0	0	366	144	Variabile G	0	0	-87,3	0	0	0
367	132	Peel strutturali	0	0	-17,8	0	0	0	368	132	Variabile G	0	0	-99	0	0	0
369	125	Peel strutturali	0	0	-19,6	0	0	0	370	125	Variabile G	0	0	-1.1E2	0	0	0
371	108	Peel strutturali	0	0	-13,9	0	0	0	372	108	Variabile G	0	0	-77,2	0	0	0
373	76	Peel strutturali	0	0	-6,1	0	0	0	374	76	Variabile G	0	0	-29,1	0	0	0
375	58	Peel strutturali	0	0	-8,8	0	0	0	376	75	Peel strutturali	0	0	-17,4	0	0	0
377	74	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	378	57	Peel strutturali	0	0	-17,4	0	0	0
379	59	Variabile G	0	0	-48,8	0	0	0	380	75	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
381	74	Variabile G	0	0	-3.0E2	0	0	0	382	57	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
383	73	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	384	56	Peel strutturali	0	0	-17,4	0	0	0
385	73	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	386	56	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
387	72	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	388	55	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
389	72	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	390	55	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
391	71	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	392	54	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
393	71	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	394	54	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
395	70	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	396	53	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
397	70	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	398	53	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
399	69	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	400	52	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
401	69	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	402	52	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
403	68	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	404	51	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
405	68	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	406	51	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
407	67	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	408	50	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
409	67	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	410	50	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
411	66	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	412	49	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
413	66	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	414	49	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
415	65	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	416	49	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
417	65	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	418	48	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
419	64	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	420	47	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
421	64	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	422	47	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
423	63	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	424	46	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
425	63	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	426	46	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0
427	62	Peel strutturali	0	0	-35,2	0	0	0	428	45	Peel strutturali	0	0	-17,6	0	0	0
429	62	Variabile G	0	0	-2.0E2	0	0	0	430	45	Variabile G	0	0	-97,7	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
431	61	Peel strutturali	0	0	-35.2	0	0	0	432	44	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0
433	61	Variabile G	0	0	-2.082	0	0	0	434	44	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
435	60	Peel strutturali	0	0	-35.2	0	0	0	436	43	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0
437	60	Variabile G	0	0	-2.082	0	0	0	438	43	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
439	59	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	440	42	Peel strutturali	0	0	-9.8	0	0	0
441	59	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0	442	42	Variabile G	0	0	-48.8	0	0	0
443	92	Peel strutturali	0	0	-8.8	0	0	0	444	91	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0
445	92	Variabile G	0	0	-88.8	0	0	0	446	91	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
447	90	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	448	90	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
449	89	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	450	89	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
451	88	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	452	88	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
453	87	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	454	87	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
455	86	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	456	86	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
457	85	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	458	85	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
459	84	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	460	84	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
461	83	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	462	83	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
463	82	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	464	82	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
465	81	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	466	81	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
467	80	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	468	80	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
469	79	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	470	79	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
471	78	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	472	78	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
473	77	Peel strutturali	0	0	-17.6	0	0	0	474	77	Variabile G	0	0	-97.7	0	0	0
475	76	Peel strutturali	0	0	-8.8	0	0	0	476	76	Variabile G	0	0	-88.8	0	0	0
477	155	Rig. Ux	1	0	0	0	0	0	478	155	Rig. Uy	0	1	0	0	0	0
479	155	Rig. Rz	0	0	0	0	0	1									

6.3 Aste

6.3.1 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: area della sezione trasversale. [cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

L	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
1	375	338	338	6562	6562	131	325891	148128	9.00001	0.601		Desc	Desc

6.3.2 Definizioni aste

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

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

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

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice																																																						
1	110	34	270	1	2	34	28	270	1	3	36	18	270	1	4	18	10	270	1	5	10	2	270	1	6	112	35	271	1	7	35	37	271	1	8	37	19	271	1	9	19	15	271	1	10	11	3	271	1	11	157	36	278	1	12	38	30	278	1	13	30	22	278	1	14	22	14	278	1	15	14	6	278	1	16	112	36	272	1

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice
17	36	29	272	1	18	24	20	272	1	19	20	12	272	1	20	12	4	272	1	
21	156	29	279	1	22	39	31	279	1	23	31	23	279	1	24	23	35	279	1	
25	15	7	279	1	24	113	37	273	1	27	37	29	273	1	28	29	31	273	1	
28	21	13	273	1	30	13	5	273	1	31	159	40	280	1	32	40	30	280	1	
33	32	24	280	1	34	24	14	280	1	35	14	6	280	1	36	140	41	281	1	
37	41	33	281	1	38	33	25	281	1	39	25	17	281	1	40	17	9	281	1	

6.4 Gusci

6.4.1 Caratteristiche meccaniche gusci

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

Comportamento: comportamento del materiale.

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

v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

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

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

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	32564	0,1	0	0	0,00001	0,0025

6.4.2 Definizioni gusci

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

Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.

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

Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.

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

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

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

Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.

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

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
1	242	261	235	230	40	40	0	1	2	230	235	213	213	40	40	0	1
3	213	235	201	196	40	40	0	1	4	196	201	186	179	40	40	0	1
5	179	186	174	162	40	40	0	1	6	162	174	160	145	40	40	0	1
7	145	160	143	133	40	40	0	1	8	133	143	124	126	40	40	0	1
9	124	124	107	109	40	40	0	1	10	109	107	91	82	40	40	0	1
11	261	260	237	235	40	40	0	1	12	235	237	220	215	40	40	0	1
13	215	220	203	201	40	40	0	1	14	201	203	183	166	40	40	0	1
15	186	165	168	174	40	40	0	1	16	174	168	151	160	40	40	0	1
17	160	151	139	143	40	40	0	1	18	143	139	120	124	40	40	0	1
19	124	129	103	107	40	40	0	1	20	107	103	90	91	40	40	0	1
21	260	259	232	237	40	40	0	1	22	237	232	216	220	40	40	0	1
23	220	214	198	203	40	40	0	1	24	203	198	181	185	40	40	0	1
25	185	181	164	166	40	40	0	1	26	166	164	147	151	40	40	0	1
27	181	147	130	139	40	40	0	1	28	139	130	113	120	40	40	0	1
29	100	113	95	103	40	40	0	1	30	103	95	89	80	40	40	0	1
31	209	259	242	232	40	40	0	1	32	232	242	222	216	40	40	0	1
33	214	222	205	198	40	40	0	1	34	198	205	188	181	40	40	0	1
35	161	189	170	164	40	40	0	1	36	164	170	153	147	40	40	0	1
37	167	153	138	130	40	40	0	1	38	130	138	119	113	40	40	0	1
39	113	119	101	95	40	40	0	1	40	95	101	89	89	40	40	0	1
41	258	257	245	242	40	40	0	1	42	242	245	228	222	40	40	0	1
43	222	228	210	205	40	40	0	1	44	205	210	193	188	40	40	0	1
45	188	193	176	170	40	40	0	1	46	170	176	159	153	40	40	0	1
47	153	159	142	138	40	40	0	1	48	138	142	123	119	40	40	0	1
49	119	123	105	101	40	40	0	1	50	101	105	87	89	40	40	0	1
51	257	254	241	245	40	40	0	1	52	245	241	225	228	40	40	0	1
53	228	225	208	210	40	40	0	1	54	210	208	190	193	40	40	0	1
55	193	190	172	174	40	40	0	1	56	174	172	154	159	40	40	0	1
57	159	154	137	142	40	40	0	1	58	142	137	120	123	40	40	0	1
59	123	119	99	105	40	40	0	1	60	105	99	84	87	40	40	0	1
61	254	255	234	241	40	40	0	1	62	241	234	218	225	40	40	0	1
63	225	218	200	209	40	40	0	1	64	209	200	183	190	40	40	0	1
65	190	183	166	172	40	40	0	1	66	172	166	149	156	40	40	0	1
67	156	149	129	137	40	40	0	1	68	137	129	112	118	40	40	0	1
69	118	112	93	99	40	40	0	1	70	99	93	85	86	40	40	0	1
71	285	254	240	234	40	40	0	1	72	234	240	224	218	40	40	0	1
73	218	224	207	200	40	40	0	1	74	200	207	181	183	40	40	0	1
75	183	181	173	164	40	40	0	1	76	164	173	155	149	40	40	0	1
77	149	155	136	139	40	40	0	1	78	139	136	117	112	40	40	0	1
79	112	117	97	93	40	40	0	1	80	93	97	84	85	40	40	0	1
81	284	253	244	240	40	40	0	1	82	240	244	227	224	40	40	0	1
83	224	227	211	207	40	40	0	1	84	207	211	184	191	40	40	0	1
85	191	194	177	173	40	40	0	1	86	173	177	158	155	40	40	0	1
87	155	158	141	136	40	40	0	1	88	136	141	122	117	40	40	0	1
89	117	122	104	97	40	40	0	1	90	97	104	83	84	40	40	0	1
91	253	252	239	244	40	40	0	1	92	244	239	223	227	40	40	0	1
93	217	223	206	211	40	40	0	1	94	211	206	189	194	40	40	0	1
95	184	189	171	177	40	40	0	1	96	177	171	154	158	40	40	0	1

Comune di Acqui Terme - Strada Valle Benazzo

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
97	158	154	135	141	40	40	0	1	98	143	135	114	122	40	40	0	1
99	122	116	98	104	40	40	0	1	100	104	96	82	83	40	40	0	1
101	252	233	233	238	40	40	0	1	102	239	233	211	223	40	40	0	1
103	223	211	199	206	40	40	0	1	104	206	199	192	189	40	40	0	1
105	188	167	165	171	40	40	0	1	106	173	165	148	154	40	40	0	1
107	194	188	178	135	40	40	0	1	108	135	128	113	118	40	40	0	1
109	116	111	94	99	40	40	0	1	110	98	94	81	82	40	40	0	1
111	251	250	238	233	40	40	0	1	112	233	238	221	217	40	40	0	1
113	217	221	204	199	40	40	0	1	114	199	204	187	182	40	40	0	1
115	182	187	169	165	40	40	0	1	116	165	169	153	148	40	40	0	1
117	148	152	134	128	40	40	0	1	118	128	134	115	111	40	40	0	1
119	111	115	100	94	40	40	0	1	120	94	100	80	81	40	40	0	1
121	250	249	243	238	40	40	0	1	122	238	243	226	221	40	40	0	1
123	221	226	209	204	40	40	0	1	124	204	209	192	187	40	40	0	1
125	147	142	125	129	40	40	0	1	126	129	125	117	112	40	40	0	1
127	152	137	140	134	40	40	0	1	128	134	140	121	115	40	40	0	1
129	115	121	106	100	40	40	0	1	130	100	106	79	80	40	40	0	1
131	249	248	236	243	40	40	0	1	132	243	236	219	226	40	40	0	1
133	226	219	202	209	40	40	0	1	134	209	202	184	192	40	40	0	1
135	192	184	167	175	40	40	0	1	136	175	167	150	151	40	40	0	1
137	157	150	131	140	40	40	0	1	138	140	131	114	121	40	40	0	1
139	121	114	102	106	40	40	0	1	140	106	102	78	79	40	40	0	1
141	248	247	231	234	40	40	0	1	142	234	231	214	219	40	40	0	1
143	219	214	197	202	40	40	0	1	144	202	197	180	184	40	40	0	1
145	184	180	163	167	40	40	0	1	146	167	163	148	150	40	40	0	1
147	150	144	127	131	40	40	0	1	148	131	127	110	114	40	40	0	1
149	114	118	96	102	40	40	0	1	150	102	96	77	78	40	40	0	1
151	247	246	229	231	40	40	0	1	152	231	229	212	214	40	40	0	1
153	214	212	195	197	40	40	0	1	154	197	195	178	180	40	40	0	1
155	180	178	163	163	40	40	0	1	156	163	163	144	146	40	40	0	1
157	148	144	132	127	40	40	0	1	158	127	132	123	110	40	40	0	1
159	110	125	108	96	40	40	0	1	160	96	108	76	77	40	40	0	1
161	58	75	74	57	40	40	0	1	162	57	74	73	56	40	40	0	1
163	56	73	72	55	40	40	0	1	164	55	72	71	54	40	40	0	1
165	54	71	70	53	40	40	0	1	166	53	70	69	52	40	40	0	1
167	52	69	68	51	40	40	0	1	168	51	68	67	50	40	40	0	1
169	50	67	66	49	40	40	0	1	170	49	66	65	48	40	40	0	1
171	48	65	64	47	40	40	0	1	172	47	64	63	46	40	40	0	1
173	46	63	62	45	40	40	0	1	174	45	62	61	44	40	40	0	1
175	44	61	60	43	40	40	0	1	176	43	60	59	42	40	40	0	1
177	75	92	91	74	40	40	0	1	178	74	91	90	73	40	40	0	1
179	73	90	89	72	40	40	0	1	180	72	89	88	71	40	40	0	1
181	71	88	87	70	40	40	0	1	182	70	87	86	68	40	40	0	1
183	69	86	85	68	40	40	0	1	184	68	85	84	67	40	40	0	1
185	67	84	83	66	40	40	0	1	186	66	83	82	65	40	40	0	1
187	65	82	81	64	40	40	0	1	188	64	81	80	63	40	40	0	1
189	63	80	79	62	40	40	0	1	190	62	79	78	61	40	40	0	1
191	61	78	77	60	40	40	0	1	192	60	77	76	59	40	40	0	1

7 Risultati numerici

7.1 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

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

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -0.55 al nodo di indice 92, di coordinate x = -222, y = -132, z = -20, nel contesto SLU 6.

Spostamento estremo minimo -0.06886 al nodo di indice 92, di coordinate x = -222, y = -132, z = -20, nel contesto SLU 6.

Spostamento estremo massimo -0.0102 al nodo di indice 196, di coordinate x = -222, y = 159, z = -20, nel contesto SLU 1.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
74	SLU 6	-0.06031	-0.4873	SLU 1	-0.02429	-0.19431
77	SLU 6	-0.06158	-0.49243	SLU 1	-0.02457	-0.19456
78	SLU 6	-0.06218	-0.49743	SLU 1	-0.02482	-0.19489
79	SLU 6	-0.0627	-0.50238	SLU 1	-0.02504	-0.20031
80	SLU 6	-0.06308	-0.50444	SLU 1	-0.0252	-0.20158
81	SLU 6	-0.06339	-0.5075	SLU 1	-0.02533	-0.20254
82	SLU 6	-0.06371	-0.50969	SLU 1	-0.02545	-0.20361
83	SLU 6	-0.06403	-0.51227	SLU 1	-0.02558	-0.2046
84	SLU 6	-0.06432	-0.51436	SLU 1	-0.02568	-0.20546
85	SLU 6	-0.06465	-0.51716	SLU 1	-0.02578	-0.20643
86	SLU 6	-0.06508	-0.52066	SLU 1	-0.02594	-0.20765
87	SLU 6	-0.06559	-0.52469	SLU 1	-0.02614	-0.20914
88	SLU 6	-0.06612	-0.52894	SLU 1	-0.02633	-0.21064
89	SLU 6	-0.06674	-0.53396	SLU 1	-0.02655	-0.21224
90	SLU 6	-0.06749	-0.53991	SLU 1	-0.02681	-0.21447
91	SLU 6	-0.06823	-0.54587	SLU 1	-0.02704	-0.21649
92	SLU 6	-0.06894	-0.55092	SLU 1	-0.02724	-0.21813
93	SLU 6	-0.05355	-0.42837	SLU 1	-0.02148	-0.17181
94	SLU 6	-0.05254	-0.42049	SLU 1	-0.0211	-0.16878
95	SLU 6	-0.05334	-0.4427	SLU 1	-0.02251	-0.17491
96	SLU 6	-0.05078	-0.40424	SLU 1	-0.02035	-0.16283
97	SLU 6	-0.05258	-0.42064	SLU 1	-0.0211	-0.16883
98	SLU 6	-0.05211	-0.41889	SLU 1	-0.02082	-0.16739
99	SLU 6	-0.05321	-0.42544	SLU 1	-0.02133	-0.17064
100	SLU 6	-0.05164	-0.41309	SLU 1	-0.02073	-0.16543
101	SLU 6	-0.05497	-0.43251	SLU 1	-0.02184	-0.17313
102	SLU 6	-0.05081	-0.4085	SLU 1	-0.02038	-0.16306
103	SLU 6	-0.05574	-0.44189	SLU 1	-0.02254	-0.17434
104	SLU 6	-0.05274	-0.41449	SLU 1	-0.02059	-0.16727
105	SLU 6	-0.05332	-0.42654	SLU 1	-0.02136	-0.17091
106	SLU 6	-0.05102	-0.40812	SLU 1	-0.02047	-0.16379
107	SLU 6	-0.05039	-0.40312	SLU 1	-0.02027	-0.16452
108	SLU 6	-0.04874	-0.38991	SLU 1	-0.01963	-0.15821
109	SLU 6	-0.05574	-0.44396	SLU 1	-0.02216	-0.17729
110	SLU 6	-0.04359	-0.34872	SLU 1	-0.01754	-0.14032
111	SLU 6	-0.04448	-0.35843	SLU 1	-0.01804	-0.14451
112	SLU 6	-0.04556	-0.36444	SLU 1	-0.01836	-0.14683
113	SLU 6	-0.04787	-0.37859	SLU 1	-0.01889	-0.15118
114	SLU 6	-0.04145	-0.33163	SLU 1	-0.01671	-0.13368
115	SLU 6	-0.04202	-0.33419	SLU 1	-0.01694	-0.13540
116	SLU 6	-0.04274	-0.33874	SLU 1	-0.0171	-0.13679
117	SLU 6	-0.04267	-0.34134	SLU 1	-0.01723	-0.13781
118	SLU 6	-0.04315	-0.3452	SLU 1	-0.0174	-0.13927
119	SLU 6	-0.04345	-0.35041	SLU 1	-0.01745	-0.14122
120	SLU 6	-0.04481	-0.35849	SLU 1	-0.01798	-0.14385
121	SLU 6	-0.04112	-0.32897	SLU 1	-0.01659	-0.13375
122	SLU 6	-0.04182	-0.33454	SLU 1	-0.01689	-0.13513
123	SLU 6	-0.04271	-0.34113	SLU 1	-0.01724	-0.13795
124	SLU 6	-0.04438	-0.35503	SLU 1	-0.01778	-0.1422
125	SLU 6	-0.03925	-0.31402	SLU 1	-0.01579	-0.12633
126	SLU 6	-0.04478	-0.35223	SLU 1	-0.01799	-0.14311
127	SLU 6	-0.03972	-0.32977	SLU 1	-0.01582	-0.12889
128	SLU 6	-0.03433	-0.27464	SLU 1	-0.01393	-0.11345
129	SLU 6	-0.03473	-0.27766	SLU 1	-0.0141	-0.11377
130	SLU 6	-0.03581	-0.28444	SLU 1	-0.01448	-0.11581
131	SLU 6	-0.03482	-0.28732	SLU 1	-0.01352	-0.1082
132	SLU 6	-0.0327	-0.26157	SLU 1	-0.01218	-0.10541
133	SLU 6	-0.03633	-0.29068	SLU 1	-0.01458	-0.11673
134	SLU 6	-0.03347	-0.26939	SLU 1	-0.01366	-0.10929
135	SLU 6	-0.03383	-0.27065	SLU 1	-0.01374	-0.10981
136	SLU 6	-0.034	-0.27204	SLU 1	-0.01381	-0.11048
137	SLU 6	-0.03432	-0.27452	SLU 1	-0.01382	-0.1114
138	SLU 6	-0.03484	-0.27869	SLU 1	-0.01411	-0.11298
139	SLU 6	-0.03555	-0.28437	SLU 1	-0.01435	-0.1148
140	SLU 6	-0.03302	-0.26818	SLU 1	-0.01339	-0.1071
141	SLU 6	-0.03334	-0.2667	SLU 1	-0.01355	-0.10836
142	SLU 6	-0.03385	-0.27134	SLU 1	-0.01377	-0.11016
143	SLU 6	-0.03524	-0.28195	SLU 1	-0.0142	-0.11343
144	SLU 6	-0.02869	-0.22958	SLU 1	-0.01134	-0.09325

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		ur	Valore	ur	Valore	
145	SLU 6	-0,03051	-0,24405	SLU 1	-0,01229	-0,09035
146	SLU 6	-0,02894	-0,23355	SLU 1	-0,01168	-0,09344
147	SLU 6	-0,02978	-0,23822	SLU 1	-0,01201	-0,09658
148	SLU 6	-0,02696	-0,22186	SLU 1	-0,01176	-0,09422
149	SLU 6	-0,02912	-0,23392	SLU 1	-0,01184	-0,09474
150	SLU 6	-0,02864	-0,22912	SLU 1	-0,01159	-0,09277
151	SLU 6	-0,02958	-0,23663	SLU 1	-0,01198	-0,09582
152	SLU 6	-0,02844	-0,22908	SLU 1	-0,01143	-0,09301
153	SLU 6	-0,02919	-0,23354	SLU 1	-0,01185	-0,09462
154	SLU 6	-0,02865	-0,22923	SLU 1	-0,01165	-0,09322
155	SLU 6	-0,02847	-0,22958	SLU 1	-0,01168	-0,09341
156	SLU 6	-0,02894	-0,23304	SLU 1	-0,01174	-0,09389
157	SLU 6	-0,02771	-0,22149	SLU 1	-0,01123	-0,04984
158	SLU 6	-0,02768	-0,22145	SLU 1	-0,01126	-0,09007
159	SLU 6	-0,02794	-0,22352	SLU 1	-0,01136	-0,09065
160	SLU 6	-0,02853	-0,22823	SLU 1	-0,01154	-0,09231
161	SLU 6	-0,02669	-0,21951	SLU 1	-0,01068	-0,08541
162	SLU 6	-0,02715	-0,21719	SLU 1	-0,01093	-0,08744
163	SLU 6	-0,02681	-0,21452	SLU 1	-0,01078	-0,08431
164	SLU 6	-0,02894	-0,21572	SLU 1	-0,01091	-0,08725
165	SLU 6	-0,02668	-0,21341	SLU 1	-0,01068	-0,08637
166	SLU 6	-0,02442	-0,21287	SLU 1	-0,01079	-0,08635
167	SLU 6	-0,02672	-0,21379	SLU 1	-0,01078	-0,08604
168	SLU 6	-0,02694	-0,21554	SLU 1	-0,01089	-0,08709
169	SLU 6	-0,02463	-0,21301	SLU 1	-0,01076	-0,08661
170	SLU 6	-0,02874	-0,21407	SLU 1	-0,01083	-0,08667
171	SLU 6	-0,02855	-0,21241	SLU 1	-0,01078	-0,08604
172	SLU 6	-0,02457	-0,21254	SLU 1	-0,01077	-0,08616
173	SLU 6	-0,02851	-0,21207	SLU 1	-0,01075	-0,08598
174	SLU 6	-0,02884	-0,21475	SLU 1	-0,01083	-0,08661
175	SLU 6	-0,02854	-0,21235	SLU 1	-0,01071	-0,08588
176	SLU 6	-0,02449	-0,21193	SLU 1	-0,01073	-0,08585
177	SLU 6	-0,02831	-0,21099	SLU 1	-0,01069	-0,08449
178	SLU 6	-0,02615	-0,20918	SLU 1	-0,01037	-0,08298
179	SLU 6	-0,0258	-0,20441	SLU 1	-0,01032	-0,08257
180	SLU 6	-0,02623	-0,20488	SLU 1	-0,01044	-0,08354
181	SLU 6	-0,02592	-0,20774	SLU 1	-0,01041	-0,08332
182	SLU 6	-0,02602	-0,20818	SLU 1	-0,01045	-0,08355
183	SLU 6	-0,02583	-0,20662	SLU 1	-0,01039	-0,08315
184	SLU 6	-0,02621	-0,20872	SLU 1	-0,01044	-0,08372
185	SLU 6	-0,02591	-0,20731	SLU 1	-0,0104	-0,08319
186	SLU 6	-0,02597	-0,20694	SLU 1	-0,01034	-0,08292
187	SLU 6	-0,02608	-0,20865	SLU 1	-0,01044	-0,08345
188	SLU 6	-0,02588	-0,20702	SLU 1	-0,0104	-0,08322
189	SLU 6	-0,02594	-0,2075	SLU 1	-0,01042	-0,08329
190	SLU 6	-0,02541	-0,20651	SLU 1	-0,01038	-0,08309
191	SLU 6	-0,02583	-0,20441	SLU 1	-0,01039	-0,08315
192	SLU 6	-0,02614	-0,20915	SLU 1	-0,01046	-0,08348
193	SLU 6	-0,02582	-0,20651	SLU 1	-0,01039	-0,08308
194	SLU 6	-0,02544	-0,20689	SLU 1	-0,0104	-0,08319
195	SLU 6	-0,02657	-0,21254	SLU 1	-0,01044	-0,08349
196	SLU 6	-0,02574	-0,20592	SLU 1	-0,0102	-0,08159
197	SLU 6	-0,02662	-0,21295	SLU 1	-0,01049	-0,08393
198	SLU 6	-0,02588	-0,20787	SLU 1	-0,01034	-0,08271
199	SLU 6	-0,02637	-0,21093	SLU 1	-0,01048	-0,08383
200	SLU 6	-0,02607	-0,20857	SLU 1	-0,01039	-0,08309
201	SLU 6	-0,02587	-0,20694	SLU 1	-0,01027	-0,08214
202	SLU 6	-0,0264	-0,21284	SLU 1	-0,01051	-0,08412
203	SLU 6	-0,02594	-0,20754	SLU 1	-0,01031	-0,08249
204	SLU 6	-0,02644	-0,21147	SLU 1	-0,0105	-0,08401
205	SLU 6	-0,024	-0,20803	SLU 1	-0,01035	-0,08283
206	SLU 6	-0,02427	-0,2102	SLU 1	-0,01045	-0,08342
207	SLU 6	-0,02412	-0,20988	SLU 1	-0,0104	-0,08323
208	SLU 6	-0,02604	-0,20829	SLU 1	-0,01037	-0,08298
209	SLU 6	-0,02454	-0,21235	SLU 1	-0,01052	-0,08412
210	SLU 6	-0,02602	-0,20813	SLU 1	-0,01036	-0,0829
211	SLU 6	-0,02619	-0,20953	SLU 1	-0,01043	-0,08341
212	SLU 6	-0,02763	-0,22014	SLU 1	-0,0107	-0,08501
213	SLU 6	-0,02638	-0,21104	SLU 1	-0,01038	-0,08273
214	SLU 6	-0,02754	-0,22033	SLU 1	-0,01074	-0,08503
215	SLU 6	-0,02651	-0,21211	SLU 1	-0,01041	-0,0833
216	SLU 6	-0,02688	-0,21343	SLU 1	-0,0105	-0,08402
217	SLU 6	-0,02727	-0,21414	SLU 1	-0,01072	-0,08577
218	SLU 6	-0,02649	-0,21519	SLU 1	-0,0104	-0,0844
219	SLU 6	-0,02752	-0,22016	SLU 1	-0,01074	-0,08611
220	SLU 6	-0,02681	-0,21288	SLU 1	-0,01044	-0,08371
221	SLU 6	-0,02737	-0,21895	SLU 1	-0,01075	-0,08596
222	SLU 6	-0,02673	-0,21367	SLU 1	-0,01053	-0,08424
223	SLU 6	-0,02716	-0,21731	SLU 1	-0,01049	-0,08552
224	SLU 6	-0,02697	-0,2158	SLU 1	-0,01043	-0,08502
225	SLU 6	-0,02684	-0,21449	SLU 1	-0,01058	-0,08441
226	SLU 6	-0,02744	-0,21841	SLU 1	-0,01074	-0,08611
227	SLU 6	-0,02704	-0,21652	SLU 1	-0,01064	-0,08527
228	SLU 6	-0,02678	-0,21427	SLU 1	-0,01055	-0,08443
229	SLU 6	-0,0287	-0,22958	SLU 1	-0,01105	-0,08839
230	SLU 6	-0,02734	-0,21646	SLU 1	-0,0104	-0,08479
231	SLU 6	-0,0281	-0,2244	SLU 1	-0,01109	-0,08867
232	SLU 6	-0,02766	-0,22131	SLU 1	-0,01071	-0,08617
233	SLU 6	-0,02841	-0,22726	SLU 1	-0,01105	-0,08841
234	SLU 6	-0,02799	-0,22386	SLU 1	-0,01091	-0,08724
235	SLU 6	-0,02741	-0,21973	SLU 1	-0,01049	-0,08534
236	SLU 6	-0,02861	-0,22936	SLU 1	-0,0111	-0,0888
237	SLU 6	-0,02787	-0,22059	SLU 1	-0,01073	-0,08581
238	SLU 6	-0,02852	-0,22814	SLU 1	-0,01109	-0,08864
239	SLU 6	-0,02883	-0,22639	SLU 1	-0,01132	-0,08914
240	SLU 6	-0,02808	-0,22463	SLU 1	-0,01094	-0,08755
241	SLU 6	-0,02756	-0,22318	SLU 1	-0,01087	-0,087
242	SLU 6	-0,02774	-0,22194	SLU 1	-0,01081	-0,08648
243	SLU 6	-0,02861	-0,22844	SLU 1	-0,0111	-0,08878
244	SLU 6	-0,02816	-0,22548	SLU 1	-0,01098	-0,08784

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
245	SLU 8	-0,02782	-0,22255	SLU 1	-0,01004	-0,04674
246	SLU 6	-0,02992	-0,23938	SLU 1	-0,01141	-0,09127
247	SLU 4	-0,02992	-0,23953	SLU 1	-0,01144	-0,09152
248	SLU 8	-0,02998	-0,23906	SLU 1	-0,01143	-0,09163
249	SLU 6	-0,02982	-0,23853	SLU 1	-0,01145	-0,09164
250	SLU 4	-0,02972	-0,23778	SLU 1	-0,01143	-0,09144
251	SLU 4	-0,02961	-0,23689	SLU 1	-0,0114	-0,09119
252	SLU 8	-0,02949	-0,23591	SLU 1	-0,01134	-0,09089
253	SLU 6	-0,02936	-0,23491	SLU 1	-0,01132	-0,09055
254	SLU 4	-0,02924	-0,23395	SLU 1	-0,01128	-0,09021
255	SLU 8	-0,02913	-0,23303	SLU 1	-0,01123	-0,08987
256	SLU 6	-0,02902	-0,23218	SLU 1	-0,01119	-0,08954
257	SLU 4	-0,02892	-0,23139	SLU 1	-0,01115	-0,08922
258	SLU 8	-0,02881	-0,2306	SLU 1	-0,01111	-0,08889
259	SLU 6	-0,02873	-0,22981	SLU 1	-0,01107	-0,08853
260	SLU 4	-0,02862	-0,22907	SLU 1	-0,01101	-0,08812
261	SLU 8	-0,02851	-0,22843	SLU 1	-0,01095	-0,08763
262	SLU 6	-0,02837	-0,22788	SLU 1	-0,01088	-0,08707

7.2 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti			
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	

7.3 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-40864,971	-947869	-21842181	0
Reazioni	0	0	40864,971	947869	21842181	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile G

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-32187,553	-836996	-17203377	0
Reazioni	0	0	32187,553	836996	17203377	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	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 Y SLV

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

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Nx	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 Y SLD

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

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Nx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	-20	-41
Reazioni	-1	0	0	0	20	41
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	Nx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	20	0	-534
Reazioni	0	-1	0	-20	0	534
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	Nx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

7.4 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni
 Tecnica di soluzione
 Numero equazioni
 Elemento min. diagonale
 Elemento max diagonale
 Rapporto max/min
 Elementi non nulli

Lineari
 Intel MKL PARDISO
 1566
 20854.6088953
 12800441736.3288
 613794.37996618
 31681

8 Verifiche

8.1 Verifiche piastre C.A.

Nodo: indice del nodo di verifica

Dir.: direzione della sezione di verifica

B: base della sezione rettangolare di verifica [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori [cm²]

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

A. inf.: area barre armatura inferiori [cm²]

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

Comb.: combinazione di verifica

M: momento flettente [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]

Mu: momento flettente ultimo [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza

Verifica: stato di verifica

σc: tensione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σlim: tensione limite [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione

σf: tensione nell'acciaio d'armatura [daN/cm²]

ID: indice della verifica di capacità portante

Comb.: combinazione

Fx: componente lungo x del carico [daN]

Fy: componente lungo y del carico [daN]

Fz: componente verticale del carico [daN]

Mx: componente lungo x del momento [daN*cm]

My: componente lungo y del momento [daN*cm]

ix: inclinazione del carico in x [deg]

iy: inclinazione del carico in y [deg]

ex: eccentricità del carico in x [cm]

ey: eccentricità del carico in y [cm]

B:* larghezza efficace [cm]

L:* lunghezza efficace [cm]

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

C: coesione di progetto [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto [deg]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa [daN/cm²]

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa) [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo

Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo

E:

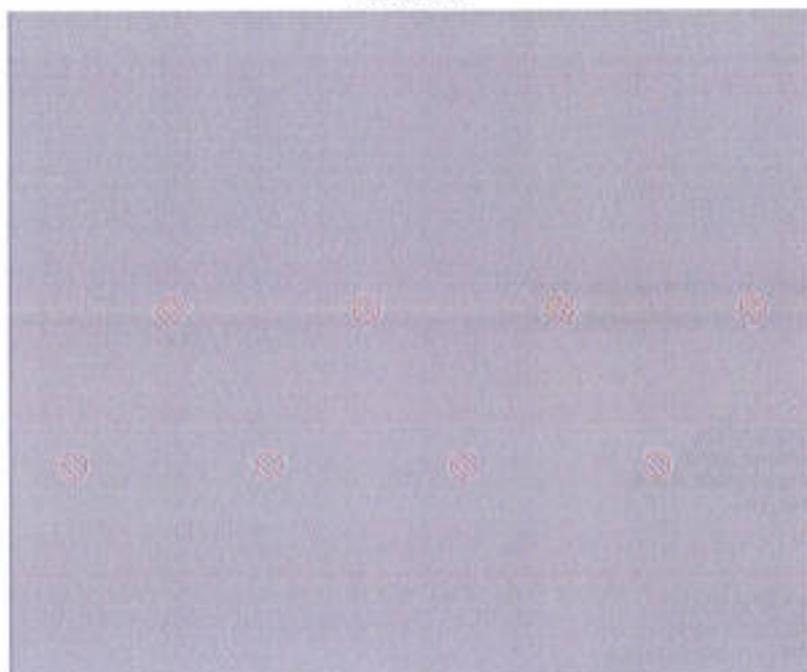
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico

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

Platea fondazione

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-847; -231,5; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
110	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE E	-347267	0	-805564	0	2,3197	SI
112	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE E	-338818	0	-805564	0	2,3176	SI
113	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE E	-337565	0	-805564	0	2,3863	SI
111	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE E	-335204	0	-805564	0	2,4032	SI
114	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE E	-318048	0	-805564	0	2,5328	SI

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σsm	Es/Ec	Verifica
110	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-249248	0	-8,6	174,3	15	SI
112	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-243254	0	-8,3	174,3	15	SI
113	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-242351	0	-8,3	174,3	15	SI
111	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-240659	0	-8,3	174,3	15	SI
114	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-228304	0	-7,8	174,3	15	SI

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σsm	Es/Ec	Verifica
110	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-249248	0	99,9	3600	15	SI
112	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-243254	0	96,5	3600	15	SI
113	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-242351	0	96,1	3600	15	SI
111	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-240659	0	95,5	3600	15	SI
114	X	100	40	5,45	4,8	8,04	5,2	SLE RA 2	-228304	0	90,6	3600	15	SI

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -534,5; 76; -40

Lato minore B dell'impronta: 415

Lato maggiore L dell'impronta: 625

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 259375

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 5.21

Peso specifico del terreno di progetto γ_s : 1903

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.009Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.02

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Ix	Iy	ix	iy	B'	L'	Cnd	G	PH	Qa	yR	Rd	Ed	Ra/Ed	Verifica
1	SLV 6	14	-376	-70249	2142526	159467	0	0	2	30	354	420	LT	0,03	26	0	2,3	364338	-70266	5,21	81
2	SLV 3	7	-188	-34812	1087453	79736	0	0	2	31	353	420	LT	0,03	26	0	2,3	358969	-34812	10,31	81
3	SLV 3	7	-188	-34812	1087453	79736	0	0	2	31	353	420	LT	0,03	26	0	2,3	361681	-34812	10,39	81

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	14	26	11	0	1,3	0,8																1	1	1
2	14	26	11	0	1,3	0,8																0,99	0,99	0,99
3	14	26	11	0	1,3	0,8																0,99	1	0,99

8.2 Verifiche pali

Verifica: stato di verifica

Posizione: posizione del palo

Quota: quota sezione [cm]

Filo: numero del filo (se assegnato)

Ind.: indice del palo

Xp: coordinata x del palo che ha prodotto la verifica peggiore [cm]

Yp: coordinata y del palo che ha prodotto la verifica peggiore [cm]

Taglio: verifica a taglio

Tx: taglio Tx [daN]

Ty: taglio Ty [daN]

Mt: momento torcente [daN*cm]

Comb.: combinazione peggiore a taglio torsione

Vrd: resistenza di progetto a taglio torsione [daN]

C.S.tt: coefficiente di sicurezza minimo a taglio/torsione

PressoFlessione: verifica a pressoflessione

Mx: momento Mx [daN*cm]

My: momento My [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]

Comb.: combinazione peggiore a pressoflessione

Mrd: resistenza di progetto a pressoflessione [daN]

C.S.pf: coefficiente di sicurezza minimo a pressoflessione

yR laterale: coefficiente parziale di sicurezza sulla resistenza laterale

yR punta: coefficiente parziale di sicurezza sulla resistenza alla punta

Pl,d: portanza laterale di progetto [daN]

Pp,d: portanza di punta di progetto [daN]

Def.vol: deformazione volumetrica (usata per formula portanza punta secondo Vesic)

Comb.: combinazione peggiore

Cnd: condizione peggiore a breve termine (BT) o lungo termine (LT)

N: sforzo normale in testa [daN]

Ed: azione totale di progetto [daN]

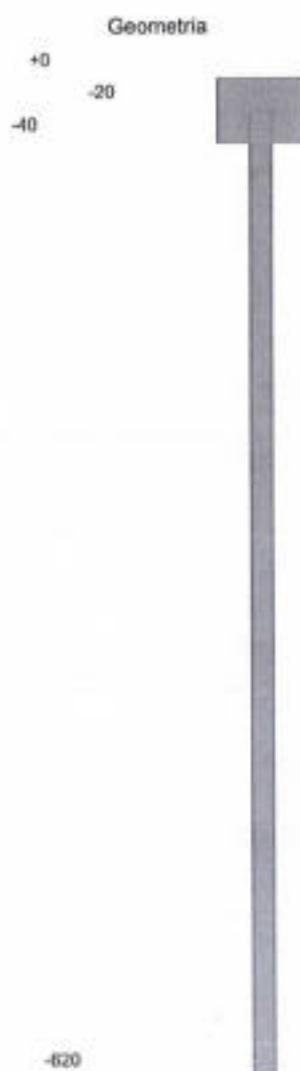
Rd: resistenza totale di progetto [daN]

C.S.: coefficiente di sicurezza

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

2 pali "Micropalo D140" gruppo 1

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

**Pali coinvolti**

Palo a coordinate x,y: (-572, 53.5);(-497, -66.5);

Caratteristiche geometriche

Tubo in acciaio EN10219 139,7x10

Diametro tubo 140 mm

Spessore tubo 10 mm

Lunghezza 600 cm

Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo C28/35

Acciaio S235

Verifiche secondo DM18

Posizione					Taglio					PressoFlessione					Verifica		
Quota	Filo	Ind.	Xp	Yp	Tx	Ty	Mt	Comb.	Vrd	C.S.R	Mx	My	N	Comb.	Mrd	C.S.pf	
0	-	-	-497	-67	-1	74	0	SLV 6	31995	422,81	-10170	-261	-4358	SLV 6	340093	34,39	SI
0	-	-	-572	53	0	19	0	SLV 6	31995	1719,42	-2616	-2	-2495	SLV 6	340093	137,65	SI
0	-	-	-497	-67	-1	31	0	SLV 1	31995	844,17	-5124	-133	-2066	SLV 1	340093	70,25	SI
0	-	-	-572	53	0	10	0	SLV 1	31995	3355,54	-1339	-4	-1245	SLV 1	340093	246,63	SI
-60	-	-	-497	-67	-2	74	0	SLV 6	31995	422,81	-5773	-157	-4407	SLV 6	340093	34,39	SI
-60	-	-	-572	53	0	19	0	SLV 6	31995	1719,42	-1460	-2	-2544	SLV 6	340093	137,65	SI
-60	-	-	-497	-67	-1	31	0	SLV 1	31995	844,17	-2625	-74	-2163	SLV 1	340093	70,25	SI
-60	-	-	-572	53	0	10	0	SLV 1	31995	3355,54	-747	-2	-1183	SLV 1	340093	246,63	SI
-124	-	-	-497	-67	-1	29	0	SLV 6	31995	4365,13	-690	-2	-1999	SLV 6	340093	392,57	SI
-124	-	-	-572	53	0	4	0	SLV 1	31995	1104,63	-2674	-74	-3442	SLV 1	340093	90,26	SI
-124	-	-	-497	-67	-1	31	0	SLV 1	31995	8530,96	-353	-2	-922	SLV 1	340093	749,12	SI
-124	-	-	-572	53	0	14	0	SLV 1	31995	2261,31	-1309	-35	-1454	SLV 1	340093	200,79	SI
-188	-	-	-497	-67	0	7	0	SLV 6	31995	4365,13	-235	-1	-2048	SLV 6	340093	392,57	SI
-188	-	-	-572	53	0	4	0	SLV 1	31995	1104,63	-880	-25	-3531	SLV 1	340093	90,26	SI
-188	-	-	-497	-67	-1	29	0	SLV 6	31995	4365,13	-220	-1	-959	SLV 1	340093	749,12	SI
-188	-	-	-572	53	0	4	0	SLV 1	31995	8530,96	-170	-1	-1491	SLV 1	340093	200,79	SI
-248	-	-	-497	-67	0	14	0	SLV 1	31995	2261,31	-480	-12	-2094	SLV 1	340093	392,57	SI
-248	-	-	-572	53	0	7	0	SLV 6	31995	4365,13	220	0	-3579	SLV 6	340093	90,26	SI
-248	-	-	-497	-67	-1	29	0	SLV 6	31995	1104,63	915	24	-3579	SLV 6	340093	90,26	SI
-248	-	-	-572	53	0	4	0	SLV 1	31995	8530,96	113	0	-994	SLV 1	340093	749,12	SI

Posizione					Taglio							Pressoflessione					Verifica
Quota	Filo	Ind.	Xp	Yp	Tx	Ty	Ml	Comb.	Vvd	C.S.R.	Mx	My	N	Comb.	Mrd	C.S.pf	Verifica
-248	-	-	-497	-67	0	14	0	SLV 1	31995	2261,31	448	11	-1729	SLV 1	360093	200,79	SI
-342	-	-	-497	-67	0	-1	0	SLD 1	31995	10000	683	18	-2300	SLD 6	360093	374,56	SI
-342	-	-	-572	53	0	0	0	SLD 1	31995	10000	168	0	-1340	SLD 6	360093	1555,47	SI
-342	-	-	-497	-67	0	-3	0	SLV 1	31995	10000	334	9	-1106	SLV 1	360093	765,40	SI
-342	-	-	-572	53	0	0	0	SLV 1	31995	10000	84	0	-632	SLV 1	360093	3032,48	SI
-454	-	-	-572	53	0	0	0	SLD 1	31995	10000	121	0	-613	SLD 6	360093	2693,06	SI
-454	-	-	-497	-67	0	-4	0	SLD 6	31995	8344,21	683	13	-1088	SLD 6	360093	472,4	SI
-454	-	-	-572	53	0	0	0	SLV 1	31995	10000	62	0	-374	SLV 1	360093	5259,41	SI
-454	-	-	-497	-67	0	-2	0	SLV 1	31995	10000	236	-6	-509	SLV 1	360093	1374,07	SI
-464	-	-	-572	53	0	0	0	SLD 1	31995	10000	41	0	-661	SLD 6	360093	2693,06	SI
-464	-	-	-497	-67	0	-4	0	SLD 6	31995	8344,21	246	1	-1137	SLD 6	360093	472,4	SI
-464	-	-	-572	53	0	0	0	SLV 1	31995	10000	31	0	-311	SLV 1	360093	5259,41	SI
-464	-	-	-497	-67	0	-2	0	SLV 1	31995	10000	120	-3	-544	SLV 1	360093	1374,07	SI
-528	-	-	-572	53	0	0	0	SLD 1	31995	10000	2	0	-710	SLD 6	360093	2693,06	SI
-528	-	-	-497	-67	0	-4	0	SLD 6	31995	8344,21	8	0	-1185	SLD 6	360093	472,4	SI
-528	-	-	-572	53	0	0	0	SLV 1	31995	10000	1	0	-348	SLV 1	360093	5259,41	SI
-528	-	-	-497	-67	0	-2	0	SLV 1	31995	10000	4	0	-583	SLV 1	360093	1374,07	SI
-590	-	-	-572	53	0	0	0	SLD 1	31995	10000	0	0	-1	SLD 1	360093	10000	SI
-590	-	-	-497	-67	0	0	0	SLD 1	31995	10000	0	0	-5	SLD 1	360093	10000	SI
-590	-	-	-572	53	0	0	0	SLV 1	31995	10000	0	0	-3	SLV 1	360093	10000	SI
-590	-	-	-497	-67	0	0	0	SLV 1	31995	10000	0	0	-8	SLV 1	360093	10000	SI

Verifica di capacità portante per la famiglia SLU**Verifica di capacità portante verticale riferita al palo singolo**Fattore di correlazione ψ scelto in base alla conoscenza del sito = 1,7

Peso del palo = 602 * 1,3

Filo	Ind.	Xp	Yp	yR laterale	yR punta	Pl,d	Pp,d	Def.vol	Comb.	Cnd	N	Ed	Rd	C.S.	Verifica
-	-	-571,97	53,47	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLD 6	lungo	-2495	-3278	5312	1,62	SI
-	-	-496,97	-66,53	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLD 6	lungo	-4759	-5141	5312	1,03	SI

Verifica di capacità portante per la famiglia SLD**Verifica di capacità portante verticale riferita al palo singolo**Fattore di correlazione ψ scelto in base alla conoscenza del sito = 1,7

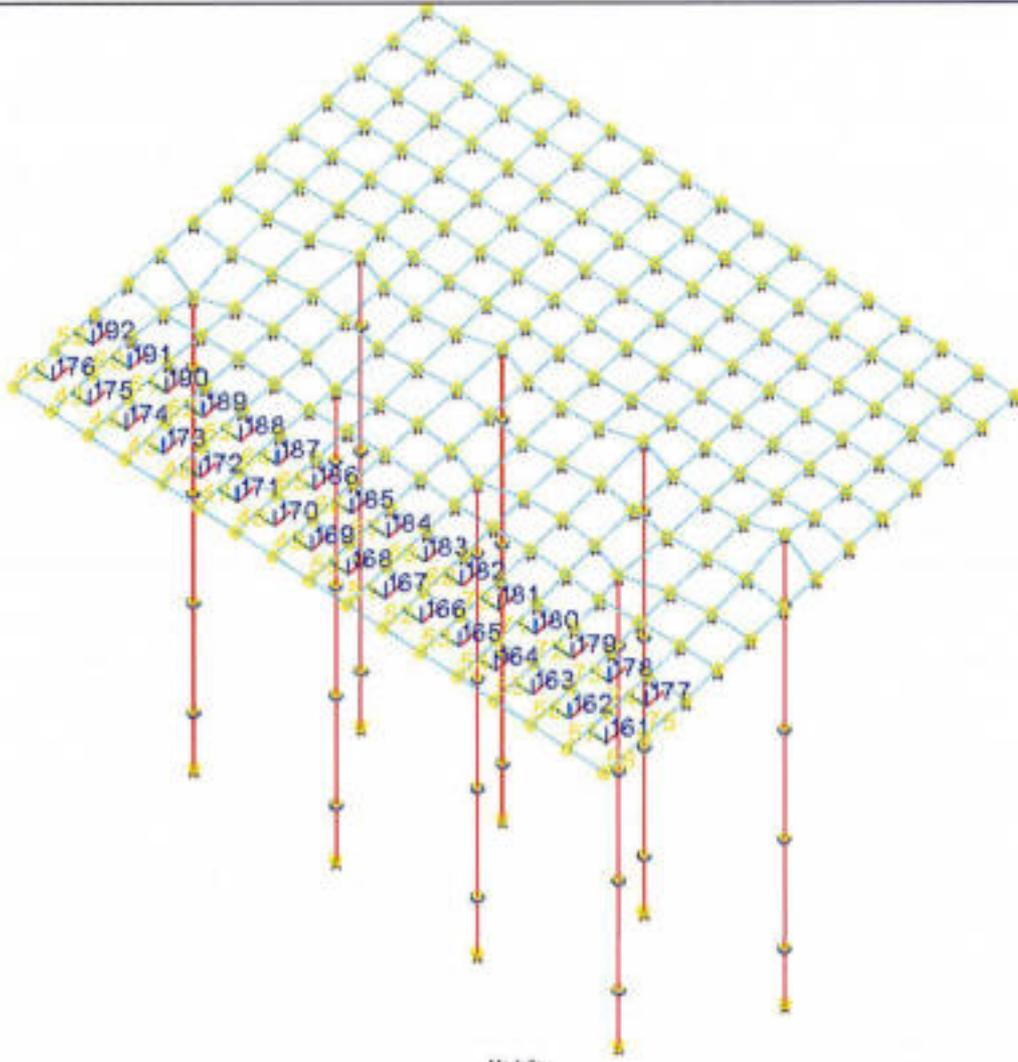
Peso del palo = 602 * 1

Filo	Ind.	Xp	Yp	yR laterale	yR punta	Pl,d	Pp,d	Def.vol	Comb.	Cnd	N	Ed	Rd	C.S.	Verifica
-	-	-571,97	53,47	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLD 1	lungo	-1145	-1748	5312	3,04	SI
-	-	-496,97	-66,53	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLD 1	lungo	-2064	-2668	5312	1,99	SI

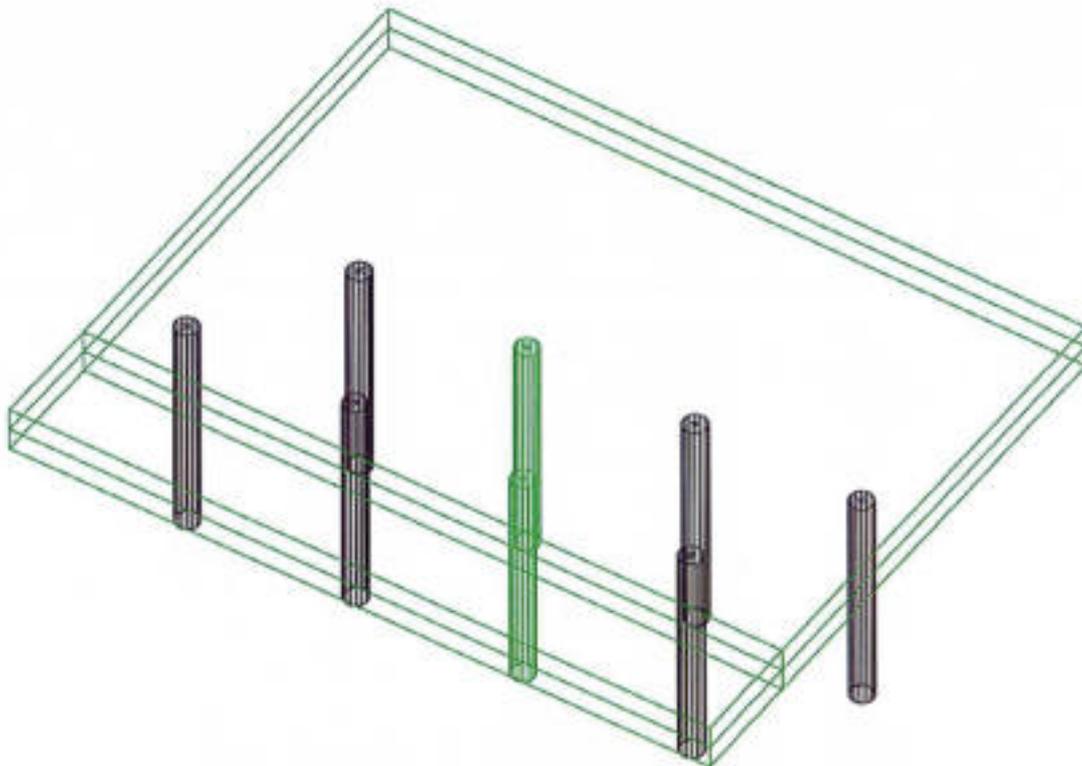
Verifica di capacità portante per la famiglia SLV**Verifica di capacità portante verticale riferita al palo singolo**Fattore di correlazione ψ scelto in base alla conoscenza del sito = 1,7

Peso del palo = 602 * 1

Filo	Ind.	Xp	Yp	yR laterale	yR punta	Pl,d	Pp,d	Def.vol	Comb.	Cnd	N	Ed	Rd	C.S.	Verifica
-	-	-571,97	53,47	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLV 1	lungo	-1145	-1748	5312	3,04	SI
-	-	-496,97	-66,53	1,15	1,35	3602	1710	0,0933	SLV 1	lungo	-2064	-2668	5312	1,99	SI



Modello



Verifiche