COMUNE DI OSPEDALETTO

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTO DELLA CASERMA DEI VIGILI DEL FUOCO DI OSPEDALETTO

COMMITTENTE

Comune di Ospedaletto

TIPOLOGIA

PROGETTO ESECUTIVO

N. DOCUMENTO

RS01

OGGETTO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

SCALA

-

PROGETTISTA

Ing. ALESSANDRO SMANIOTTO

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
– • –
dott.ing. ALESSANDRO SMANIOTTO
ISCRIZIONE ALBO N° 1750

DATA

Dicembre 2018

RIF.

72-2018

REV.

0

SERTEC
studio tecnico associato

STUDIO TECNICO ASSOCIATO SERTEC
Corso Ausugum 49 - 38051 Borgo Valsugana (TN)
T: 0461-752883 C.F./P.IVA: 02452870229
E-MAIL: info@studiosertec.eu PEC: pec@pec.studiosertec.eu

la proprietà di questo documento è riservata e tutelata nei termini di legge

SOMMARIO

1. PREMESSE 2

2. REGOLAMENTI E NORME 2

3. MATERIALI STRUTTURALI 3

3.1. Tipi di materiale 3
3.1.1. Calcestruzzo armato 3
3.1.2. Acciaio per armatura 3
3.1.3. Acciaio strutturale 3
3.2. Valori di calcolo 3
3.3. Durabilità e resistenza al fuoco 5
3.3.1. Calcestruzzo 5
4. CRITERIO DI CALCOLO 5

5. ANALISI DEI CARICHI 6

6. DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE 9

1. PREMESSE

Si tratta dei calcoli sismici del progetto esecutivo relativo all'ampliamento della caserma dei Vigili del Fuoco Volontari di Ospedaletto, con strutture in cemento armato e legno (lotto 1 e 2).

L'edificio è composto da una parte seminterrata in cui sono previsti l'autorimessa e gli spogliatoi; la nuova struttura è sismicamente separata dall'esistente; lo zero sismico è stato posizionato a livello fondazionale e non ci sono connessioni con l'edificio esistente attiguo.

Le strutture di fondazione sono costituite da fondazioni continue in cemento armato.

Le strutture portanti verticali sono costituiti da pareti in cemento armato in modo da garantire i requisiti statici e sismici richiesti.

Gli elementi portanti orizzontali sono costituiti da travi e soletta piena REI 90; le scale sono realizzate in c.a..

2. REGOLAMENTI E NORME

Per il calcolo delle strutture si fa riferimento alla seguente normativa specifica (per le parti applicabili al presente progetto):

Legge 05.11.1971 n°1086: "*Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica*";

D.M. – 17.01.2018: Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";

Circolare n.617 del 02/02/2009: "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008";

Eurocodice 2: "Progettazione delle strutture di calcestruzzo → Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici";

Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture il legno → Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici";

Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture il legno → Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio";

D.M. - 16.02.2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione";

Norme UNI EN 206-1/UNI 11104: Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità; Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1.

3. MATERIALI STRUTTURALI

3.1. Tipi di materiale

Tutti i materiali da impiegare nell'esecuzione delle opere strutturali devono rispondere alle prescrizioni relative a leggi, decreti e circolari vigenti.
In particolare di seguito sono descritti i principali materiali.

3.1.1. Calcestruzzo armato

Costituito da aggregati in proporzione volumetrica di due parti di ghiaia ed una di sabbia e cemento tipo 325 - 425 nella dosatura minima di 300-360 kg/m^3 di miscela confezionata.

Resistenza caratteristica cubica a 28 gg: C25/30 R_{ck} = 30,0 N/mm^2 (fondazioni, pareti e muri esterni controterra)

Resistenza caratteristica cubica a 28 gg: C28/35 R_{ck} = 35,0 N/mm^2 (pilastri, travi, solai e solette)

3.1.2. Acciaio per armatura

Barre ad aderenza migliorata in acciaio tipo B450C controllate in stabilimento:

- Armature e reti elettrosaldate:
  tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} \geq 450,0$ N/mm^2
  tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} \geq 540,0$ N/mm^2
  allungamento percentuale: $A_{gt} \geq 7,5$ %

3.1.3. Acciaio strutturale

Profili laminati in acciaio S275 J2 controllati in stabilimento:

tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} \geq 275,0$ N/mm^2
tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} \geq 430,0$ N/mm^2

3.2. Valori di calcolo

Si fa richiamo in particolare alle NTC-D.M. 17 gennaio 2018 che forniscono i seguenti valori per le resistenze di calcolo ed i coefficienti di sicurezza:

Le resistenze di calcolo dei materiali sono valutate con la generica espressione:

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma}$$

che si specializza nelle formule seguenti secondo quanto prescritto nel D.M. del 17 gennaio 2018.

Per il calcestruzzo nella formula (γ_c = 1,5):

$$f_{cd} = 0{,}85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

per l'acciaio da cemento armato nella formula (γ_s = 1,15):

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

per l'acciaio strutturale nella formula (γ_M = 1,05 per resistenza e stabilità):

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M}$$

- calcestruzzo:

  $f_{c,d}$ = 14,16 N/mm^2 (C25/30 Rck 300 per fondazioni, pareti e muri esterni controterra)

  $f_{c,d}$ = 15,86 N/mm^2 (C28/35 Rck 350 per pilastri, travi, solai e solette)

- acciaio per armature:

  $f_{y,d}$ = 391,3 N/mm^2

- acciaio strutturale:

  $f_{y,d}$ = 261,9 N/mm^2

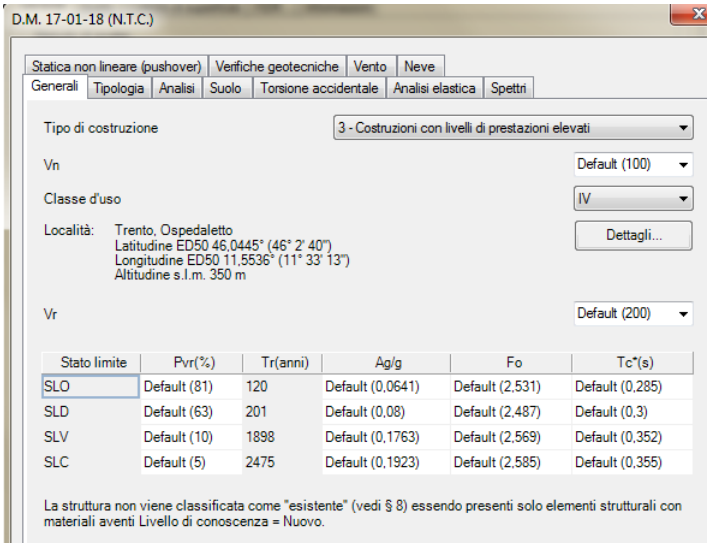
3.3. Durabilità e resistenza al fuoco

3.3.1. Calcestruzzo

Al fine di garantire la durabilità e la resistenza al fuoco (R90) degli elementi in calcestruzzo è stata di volta in volta assunta la classe di resistenza minima consentita dalle norme in base alla classe di esposizione e così è stato fatto anche per la definizione dei copriferro; particolare attenzione è stata assegnata alla durabilità della struttura, imponendo ai calcestruzzi classi di esposizione più performanti.

4. CRITERIO DI CALCOLO

Si adotta il *metodo di calcolo semiprobabilistico agli stati limite*.
Le azioni ed i parametri sismici adottati si sono ricavati dalla tabella dei parametri spettrali pubblicata nella Gazzetta Ufficiale in allegato alle NT C2018, parametrizzati in base alle coordinate di latitudine e longitudine del sito.
Trattandosi di nuova progettazione di **opera di carattere strategico e rilevante**, si è adottato una **Vita Nominale** per il calcolo della pericolosità sismica di **100 anni** e una **classe d'uso IV** per l'edificio.



Ai fini delle verifiche agli **stati limite ultimi**, i valori delle azioni trovati con l'analisi dei carichi vanno combinati secondo l'espressione di cui al punto 2.5.3 delle NTC 2018:

$$F_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_{j=2}^{n} \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0j} \cdot Q_{kj}$$

Dove γ_{G1}=1,3(1), γ_{G2}=1,5(0), γ_P=1,0, γ_{Qi}=1,5(0) sono i valori dei coefficienti parziali moltiplicativi delle azioni nelle verifiche strutturali agli stati limite ultimi (Tabella 2.6.I delle NTC 2018).

L'azione sismica va combinata con le altre azioni secondo l'espressione 2.5.5 di cui al punto 2.5.3 delle NTC 2018:

$$F_d = E + G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \cdot Q_{kj}$$

Per gli **stati limite di esercizio** sono state prese in considerazione le combinazioni rara, frequente e quasi permanente, riportate al punto 2.5.3 delle NTC 2018:

$$F_d = G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} \cdot Q_{kj} \qquad \text{(combinazione rara)}$$

$$F_d = G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{2j} \cdot Q_{kj} \qquad \text{(combinazione frequente)}$$

$$F_d = G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{2j} \cdot Q_{kj} \qquad \text{(combinazione quasi permanente)}$$

A tali combinazioni si sono applicati i valori dei coefficienti di combinazione ψ_{0j}, ψ_{1j}, ψ_{2j} riportati nella Tabella 2.5.I delle NTC 2018.

Per gli **stati limite di esercizio** sono state prese in considerazione le combinazioni rare, frequenti e quasi permanenti con i coefficienti per le azioni $\gamma_g = \gamma_q = 1$ e sono stati applicati ai valori caratteristici delle azioni variabili i rispettivi coefficienti ψ_0; ψ_1 e ψ_2 .

Per lo **stato limite di deformazione**, la normativa prevede il calcolo della deformata nelle differenti combinazioni di carico (rara, frequente quasi e permanente). Le deformazioni devono essere congruenti con le prestazioni richieste alla struttura in relazione alla destinazione d'uso, con riferimento alle esigenze statiche, funzionali ed estetiche.

5. ANALISI DEI CARICHI

Si effettuano le analisi dei carichi relative alle condizioni di carico individuate:

Soletta piena zona garage (H=35cm):

Carichi permanenti strutturali: g_{k1}=875 daN/m^2

Carichi permanenti non strutturali: g_{k2}=600 daN/m^2

Carichi variabili: q_k=1.000 daN/m^2

Nel modello di calcolo sono state individuate 4 zone di carico distinte della soletta in cui effettuare la combinazione dei carichi, in modo da massimizzare momenti negativi, positivi e tagli.

Non è stata applicata la contemporaneità del carico da neve con i variabili.

Terreno esterno:

Carichi variabili: q_k=500 daN/m^2

Carico stradale muri: q_k=1.500 daN/m^2

Scale:

Carichi variabili: q_k=400 daN/m^2

Azione della neve:

Il carico neve si valuta secondo quanto indicato al punto 3.4 delle NTC 2018:

$q_s = \mu_1 q_{sk} C_E C_T$

Ci si riferisce a una quota di 350 m sul livello medio mare (Zona I - Alpina). Il valore caratteristico del carico neve al suolo, pertanto, è pari a:

q_{sk} = 171 daN/m^2

Inoltre:

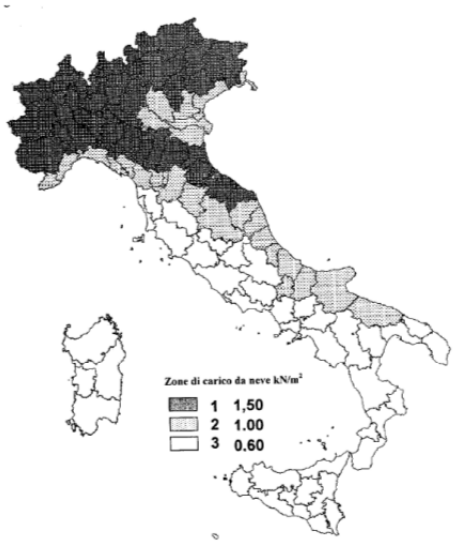
$\mu_1 = \mu_2 = \mu_1^* = 0{,}8$ per una copertura piana;

C_E = coefficiente di esposizione = 1;

C_t = coefficiente termico = 1.

Quindi, il carico neve vale:

q_s = 171*0,8= 137 daN/m^2



Azione del vento:

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti.

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.
L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione.
La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b \, C_E \, C_P \, C_D$$

in cui:

- q_b è la pressione cinetica di riferimento in funzione della velocità di riferimento del sito e del tempo di ritorno;
- C_E è il coefficiente di esposizione (ricavato sulla base delle indicazioni contenute nelle immagini seguenti);
- C_P è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;
- C_D è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.
  Convenzionalmente si assume pari ad 1 per strutture di questo tipo.

Tabella 3.3.III - *Classi di rugosità del terreno*

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,....); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,....)
L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi dettagliate, verrà assegnata la classe più sfavorevole.	

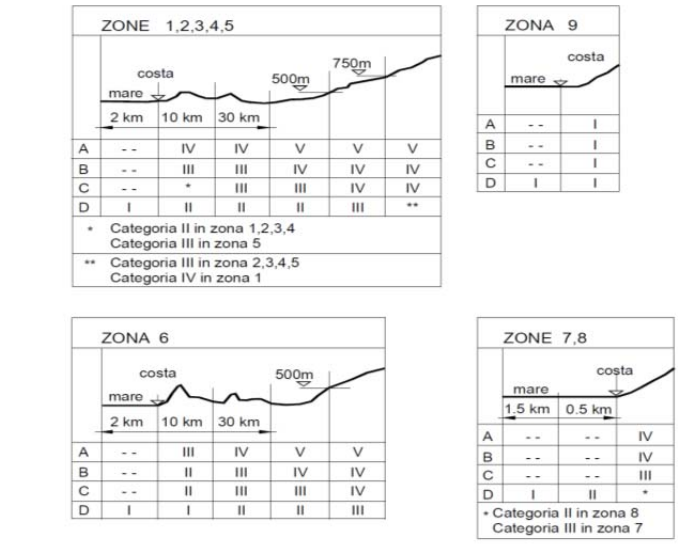


Figura 3.3.2 - *Definizione delle categorie di esposizione*

In questa situazione si assume una distribuzione costante calcolata assumendo una categoria di tipo C e quindi una classe di rugosità III.

$$p = q_b C_E C_P C_D = 390 \text{ N/m}^2 * 2,15 * 1,2*1 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Caratteristiche del terreno *in loco*, da relazione del dott. Geol. R. Pasquazzo

- tipo di terreno: sabbie e ghiaie;
- peso proprio: 1950 daN/m^3 con angolo di attrito di 30°;
- categoria sismica: D.

6. DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE

La struttura è stata schematizzata mediante l'elaborazione automatica del telaio parziale schematizzato secondo i metodi della Tecnica delle Costruzioni mediante il programma Sismicad di Concrete srl. Risolto il modello di calcolo e valutata la correttezza della soluzione e la

compatibilità delle deformazioni e degli spostamenti con il tipo di struttura considerata (in allegato si riportano le verifiche di tutti gli elementi strutturali principali).

Si sono tenuti in conto i pesi propri degli elementi strutturali, il ricoprimento con terreno di riporto, le spinte delle terre, le spinte idrostatiche e i carichi variabili, interni ed esterni (dovuti alla neve e al vento), i carichi sismici e i carichi eccezionali (fuoco).

Tali carichi sono stati combinati tra loro, secondo quanto indicato dal metodo degli stati limite, secondo la condizione più sfavorevole.

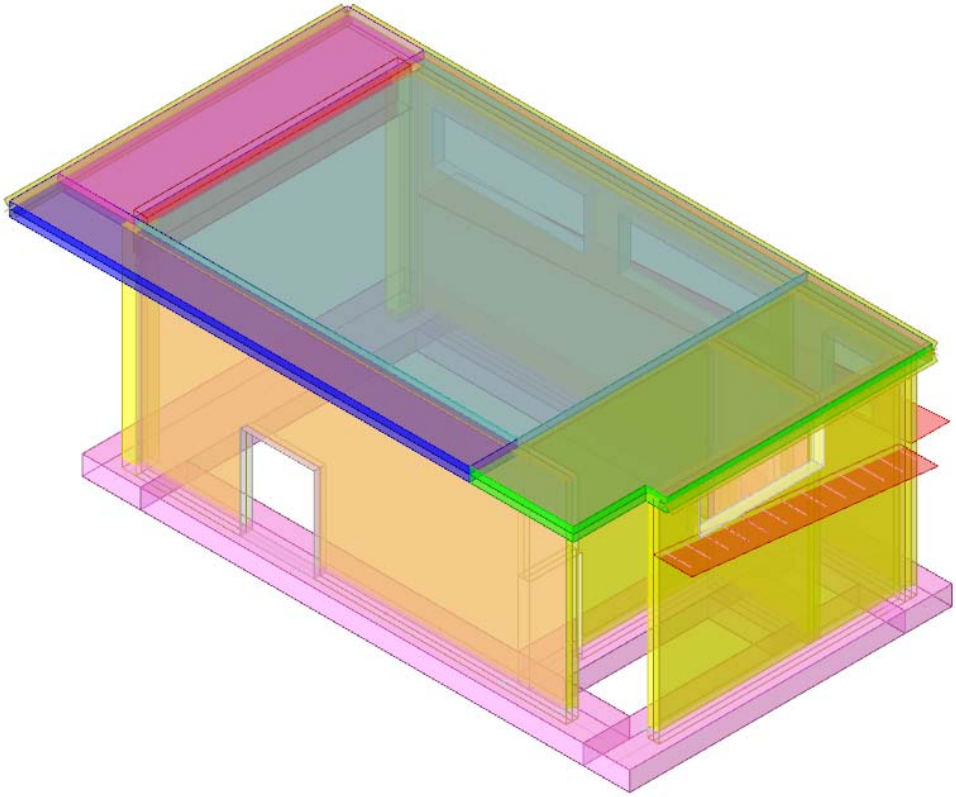
Per quanto riguarda le opere di fondazione si sono estrapolati i valori significativi del terreno di fondazione alla quota di imposta delle fondazioni, da cui si ricavano i valori delle pressioni limite per le strutture di fondazione previste. Si ricorda che è compito del Direttore dei Lavori verificare in corso d'opera che le caratteristiche del terreno di scavo siano conformi a quanto previsto dalla relazione del dott. geol. Rodolfo Pasquazzo. La struttura di fondazione è composta da fondazioni continue sottomuro; il dimensionamento delle fondazioni si è orientato verso il criterio di avere pressioni sul terreno simili per evitare cedimenti differenziali fastidiosi per le strutture portanti. Le pressioni sul terreno risultano comunque di entità ridotta e compatibile con le caratteristiche del terreno e distribuite in maniera abbastanza uniforme. Tale situazione è quindi compatibile con i relativi cedimenti secondari che risultano assorbibili dalla struttura e con le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione. Dal punto di vista della modellazione, sono stati approntati due modelli, uno per il calcolo delle strutture in elevazione incastrandole in fondazione e un modello svincolando le fondazioni, per loro calcolo.

Per quanto riguarda i solai e le travi si è valutata la compatibilità delle deformazioni in esercizio e allo stato limite di danno, in modo tale che non arrechino danni alle finiture e alle strutture secondarie non portanti, limitando le deformazioni delle stesse nella condizione di carico quasi permanente a (L/500). Una cosa simile è stata fatta anche per la copertura accettando però limiti di deformazioni maggiori.

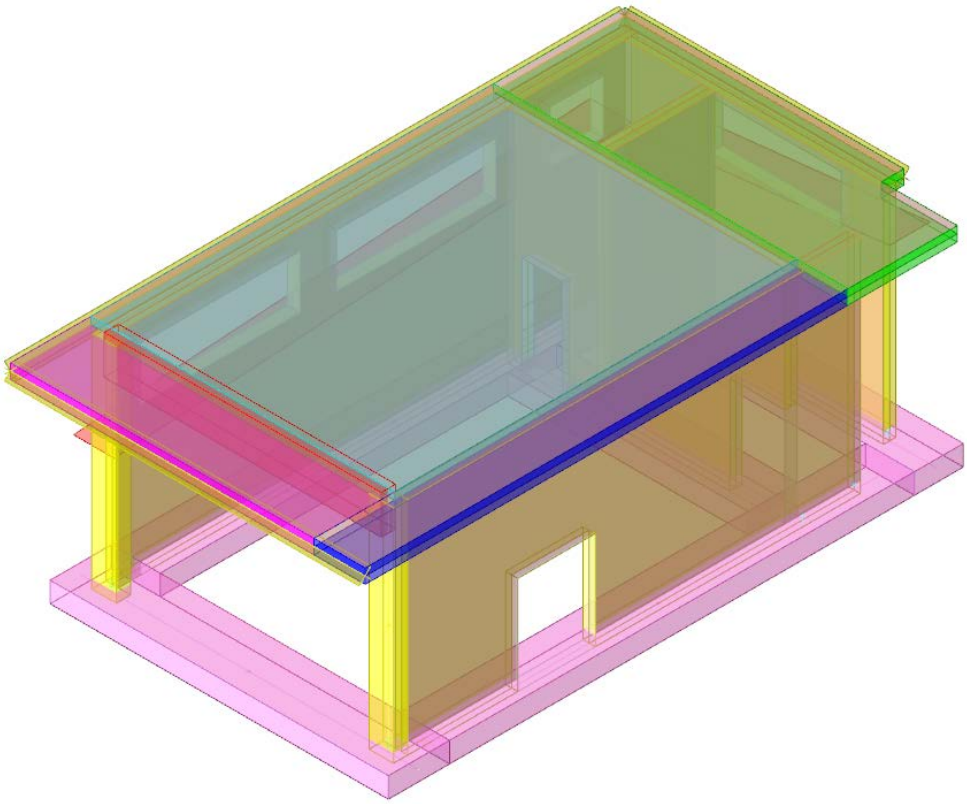
Le scale di accesso sono coperte da una struttura interamente in cemento armato, di cui è riportato il calcolo dei muri laterali con il programma Max distribuito e prodotto da Aztec Informatica srl e la soletta di copertura è stata calcolata con il programma Beamcad di Concrete srl. Anche i muri esterni sono stati calcolati e verificati con Max.

Borgo Valsugana, novembre 2016

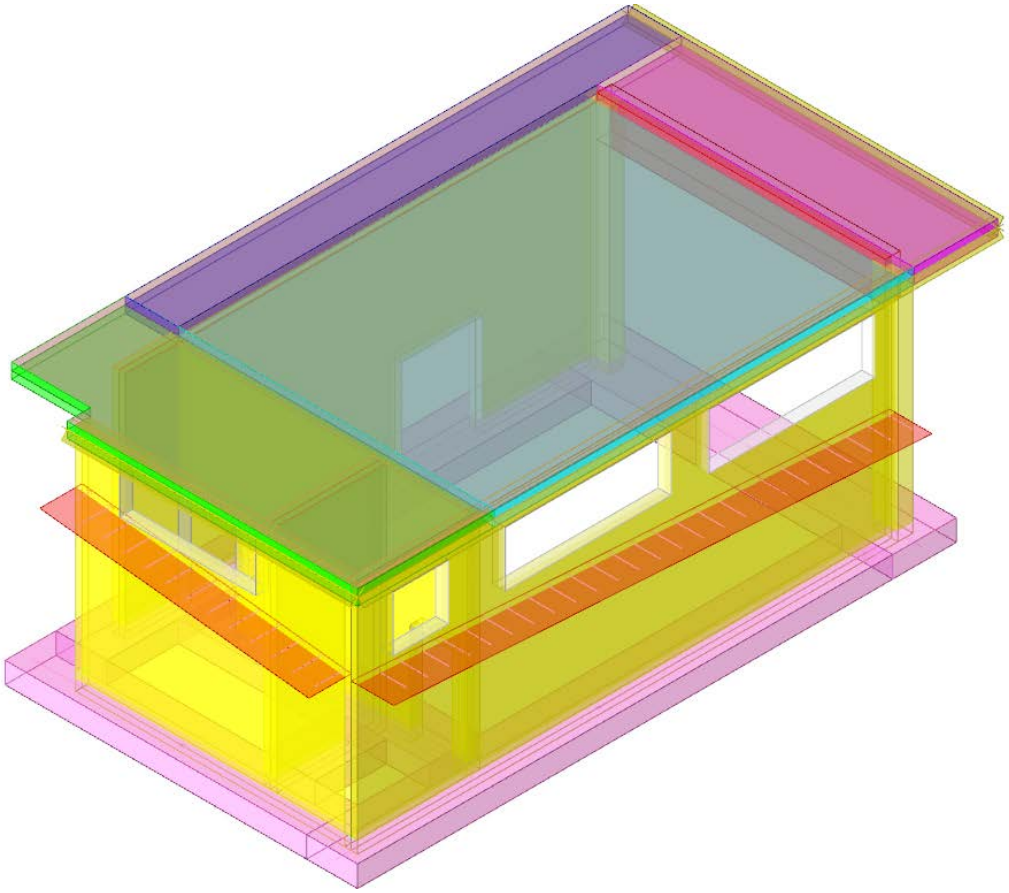
Il progettista



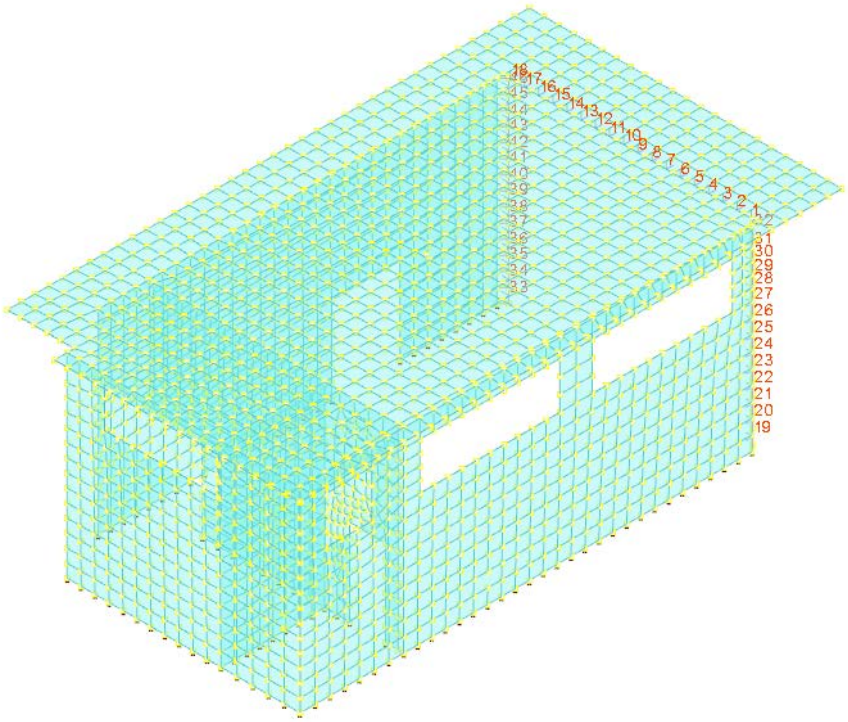
Vista globale struttura 1



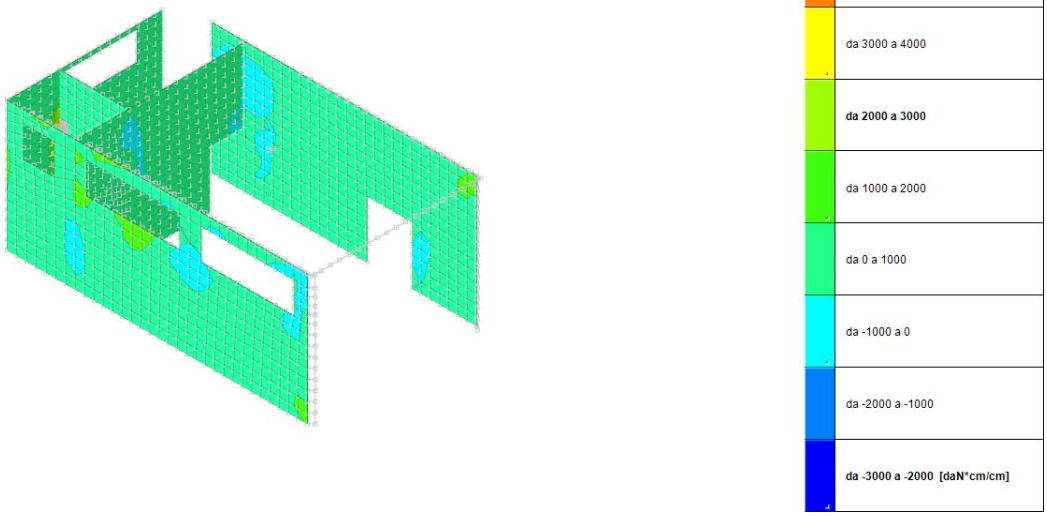
Vista globale struttura 2



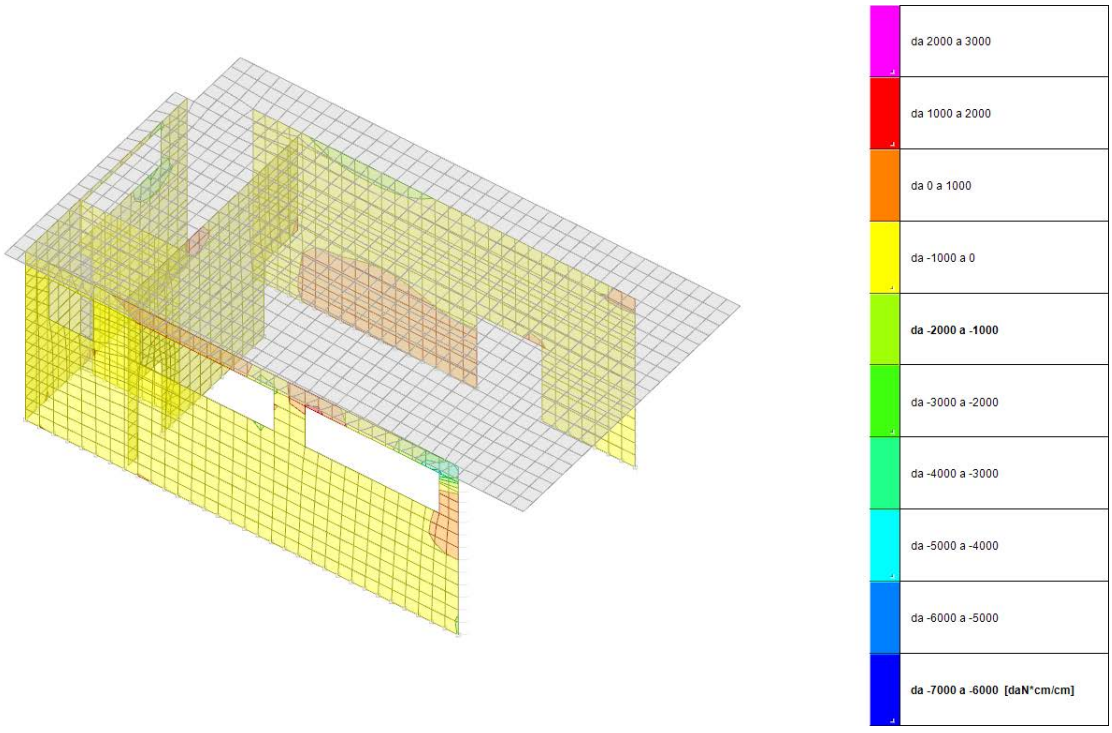
Vista globale struttura 3



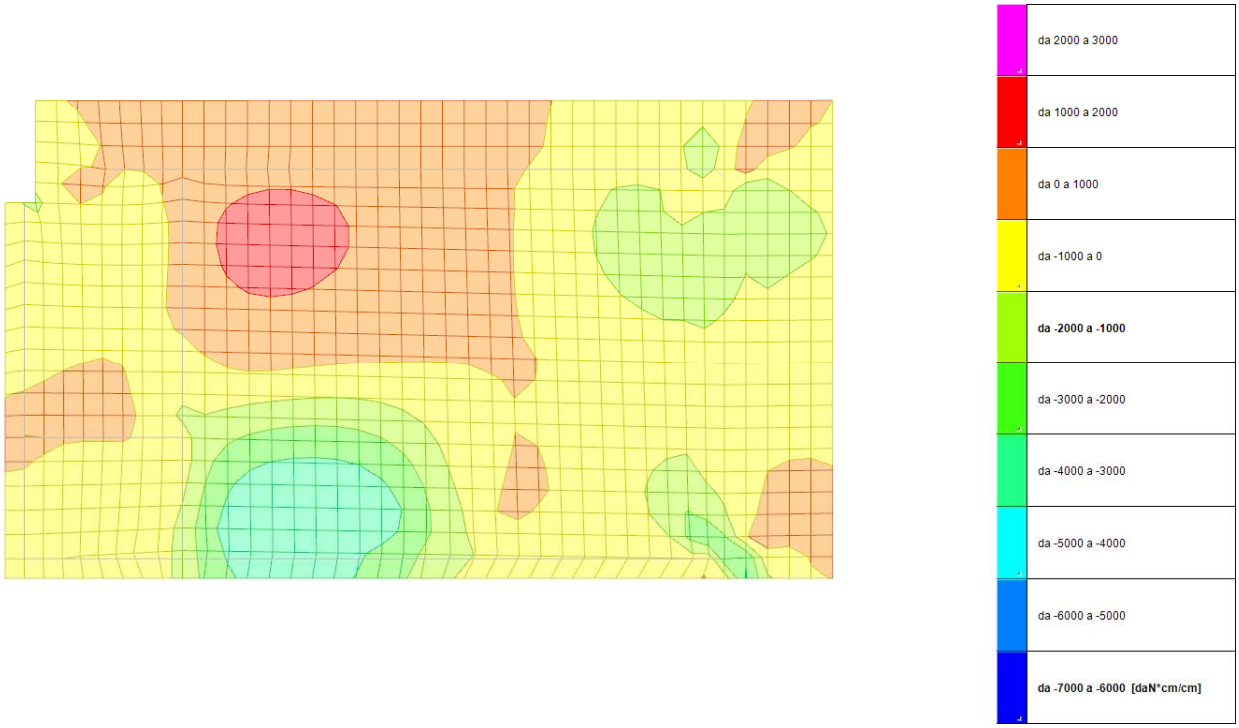
Vista del modello Sismicad



Vista sollecitazioni M_{OO} massime gusci verticali SLV



Vista sollecitazioni gusci M_{zz} minime SLU+SLV



Vista sollecitazioni gusci orizzontali (soletta di copertura) Mxy minime SLU+SLV)

Sommario relazione geotecnica

Sommario relazione geotecnica 1
1 Normativa di riferimento 3
2 Descrizione delle opere in sito 3
Risposta sismica locale 3
Parametri di analisi 5
3 Problemi geotecnici e scelte tipologiche 8
Tipologia di fondazione 8
3.1 Elementi di fondazione 9
3.1.1 Fondazioni di travi 9
4 Programma delle indagini e delle prove geotecniche 10
4.1 Sondaggi del sito 10
5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito 11
5.1 Terreni 11
6 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica 11
Modello di fondazione 11
7 Verifiche delle fondazioni 13
7.1 Verifiche travate C.A. di fondazione 13
Trave di fondazione a "Fondazione" 1-2 14
Caratteristiche dei materiali 14
Elenco delle sezioni 14
Output campate 15
Campata 4 tra i fili 2 - 2, sezione R 150x50_1, asta 79 15
Verifiche a flessione in famiglia SLU 15
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici) 15
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici) 15
Verifiche a taglio in famiglia SLU 15
Verifiche a taglio in famiglia SLV 15
Verifiche SLD Resistenza a taglio 15
Verifiche delle tensioni in esercizio 15
Verifica di apertura delle fessure 16
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi 16
Funzionamento trasversale della suola di fondazione 16
Campata 2 tra i fili 1 - 3, sezione R 150x50_1, aste 71, 72, 73 16
Campata 3 tra i fili 3 - 2, sezione R 150x50_1, aste 74, 75, 76, 77, 78 16
Campata 4 tra i fili 2 - 2, sezione R 150x50_1, asta 79 16
Verifiche geotecniche 16
Trave di fondazione a "Fondazione" 1-8 17
Caratteristiche dei materiali 17
Elenco delle sezioni 17
Output campate 17
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi 17
Funzionamento trasversale della suola di fondazione 17
Campata 2 tra i fili 1 - 6, sezione R 150x50_1, aste 53, 54, 55, 56, 57 17
Campata 3 tra i fili 6 - 8, sezione R 150x50_1, aste 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 18
Verifiche geotecniche 18
Trave di fondazione a "Fondazione" 2-9 18
Caratteristiche dei materiali 18
Elenco delle sezioni 18
Output campate 19
Campata 1 tra i fili 2 - 4, sezione R 120x50_1, asta 26 19
Verifiche a flessione in famiglia SLU 19
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici) 19
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici) 19
Verifiche a taglio in famiglia SLU 19
Verifiche a taglio in famiglia SLV 19
Verifiche SLD Resistenza a taglio 20
Verifiche delle tensioni in esercizio 20
Verifica di apertura delle fessure 20
Campata 4 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 35 20
Verifiche a flessione in famiglia SLU 20
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici) 20
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici) 20
Verifiche a taglio in famiglia SLU 20
Verifiche a taglio in famiglia SLV 20
Verifiche SLD Resistenza a taglio 20
Verifiche delle tensioni in esercizio 20
Verifica di apertura delle fessure 20
Campata 6 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 39 20
Verifiche a flessione in famiglia SLU 20
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici) 20
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici) 21
Verifiche a taglio in famiglia SLU 21
Verifiche a taglio in famiglia SLV 21
Verifiche SLD Resistenza a taglio 21
Verifiche delle tensioni in esercizio 21
Verifica di apertura delle fessure 21
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi 21
Funzionamento trasversale della suola di fondazione 21

Campata 1 tra i fili 2 - 4, sezione R 120x50_1, asta 26....21
Campata 2 tra i fili 4 - 7, sezione R 120x50_1, aste 27, 28....21
Campata 3 tra i fili 7 - 9, sezione R 120x50_1, aste 29, 30, 31, 32, 33, 34....21
Campata 4 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 35....22
Campata 5 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, aste 36, 37, 38....22
Campata 6 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 39....22
Verifiche geotecniche....22
Trave di fondazione a "Fondazione" 3-5....22
Caratteristiche dei materiali....22
Elenco delle sezioni....22
Output campate....23
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi....23
Funzionamento trasversale della suola di fondazione....23
Campata 2 tra i fili 3 - 5, sezione R 120x50_1, aste 48, 49, 50, 51, 52....23
Verifiche geotecniche....23
Trave di fondazione a "Fondazione" 6-7....24
Caratteristiche dei materiali....24
Elenco delle sezioni....24
Output campate....25
Campata 3 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 46....25
Verifiche a flessione in famiglia SLU....25
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)....25
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)....25
Verifiche a taglio in famiglia SLU....25
Verifiche a taglio in famiglia SLV....25
Verifiche SLD Resistenza a taglio....25
Verifiche delle tensioni in esercizio....25
Verifica di apertura delle fessure....25
Campata 6 tra i fili 7 - 7, sezione R 120x50_1, asta 40....25
Verifiche a flessione in famiglia SLU....25
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)....26
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)....26
Verifiche a taglio in famiglia SLU....26
Verifiche a taglio in famiglia SLV....26
Verifiche SLD Resistenza a taglio....26
Verifiche delle tensioni in esercizio....26
Verifica di apertura delle fessure....26
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi....26
Funzionamento trasversale della suola di fondazione....26
Campata 2 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 47....26
Campata 3 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 46....26
Campata 4 tra i fili 6 - 5, sezione R 120x50_1, asta 45....26
Campata 5 tra i fili 5 - 7, sezione R 120x50_1, aste 44, 43, 42, 41....27
Campata 6 tra i fili 7 - 7, sezione R 120x50_1, asta 40....27
Verifiche geotecniche....27
Trave di fondazione a "Fondazione" 8-9....27
Caratteristiche dei materiali....27
Elenco delle sezioni....27
Output campate....28
Campata 2 tra i fili 8 - 9, sezione R 150x50_1, aste 80, 81, 82, 83, 84....28
Verifiche a flessione in famiglia SLU....28
Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)....28
Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)....28
Verifiche a taglio in famiglia SLU....28
Verifiche a taglio in famiglia SLV....28
Verifiche SLD Resistenza a taglio....29
Verifiche delle tensioni in esercizio....29
Verifica di apertura delle fessure....29
Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi....29
Verifiche geotecniche....29
7.2 Pressioni terreno in SLU....30
7.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc....32
7.4 Pressioni terreno in SLE/SLD....33
7.5 Cedimenti fondazioni superficiali....34

1 Normativa di riferimento

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2008
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI
Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

NORMA TECNICA UNI EN 1997-1:2005 (EUROCODICE 7 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA)

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

EUROCODICE 8
Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

D.M. 11/03/1988
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (norma possibile se si opera in Zona sismica 4, attuali Classi I e II).

2 Descrizione delle opere in sito

La **struttura in oggetto** è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18 (N.T.C.), considerandola come tipo di costruzione 3 - Costruzioni con livelli di prestazioni elevati. In particolare si è prevista, in accordo con il committente, una vita nominale dell'opera di Vn=100 anni per una classe d'uso IV, e quindi una vita di riferimento di 200 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).
L'opera è edificata in località Trento, Ospedaletto; Latitudine ED50 46,0445° (46° 2' 40"); Longitudine ED50 11,5536° (11° 33' 13"); Altitudine s.l.m. 350 m. (coordinate esatte: 46,0445 11,5536).

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa al suolo in condizioni ideali su sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni ag e dalle relative forme spettrali. I tre parametri fondamentali (accelerazione ag, fattore di amplificazione Fo e periodo T*C) si ricavano per ciascun nodo del del reticolo di riferimento in funzione del periodo di ritorno dell'azione sismica TR previsto, espresso in anni; quest'ultimo è noto una volta fissate la vita di riferimento Vr della costruzione e la probabilità di superamento attesa nell'arco della vita di riferimento. Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVr cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportate nella tabella 3.2.I del §3.2.1 della norma; i valori di PVr forniti in tabella possono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.
Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	201	
Ag/g SLD	0.08	
Fo SLD	2.487	
Tc* SLD	0.3	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	1898.24	
Ag/g SLV	0.1763	
Fo SLV	2.569	
Tc* SLV	0.352	[s]

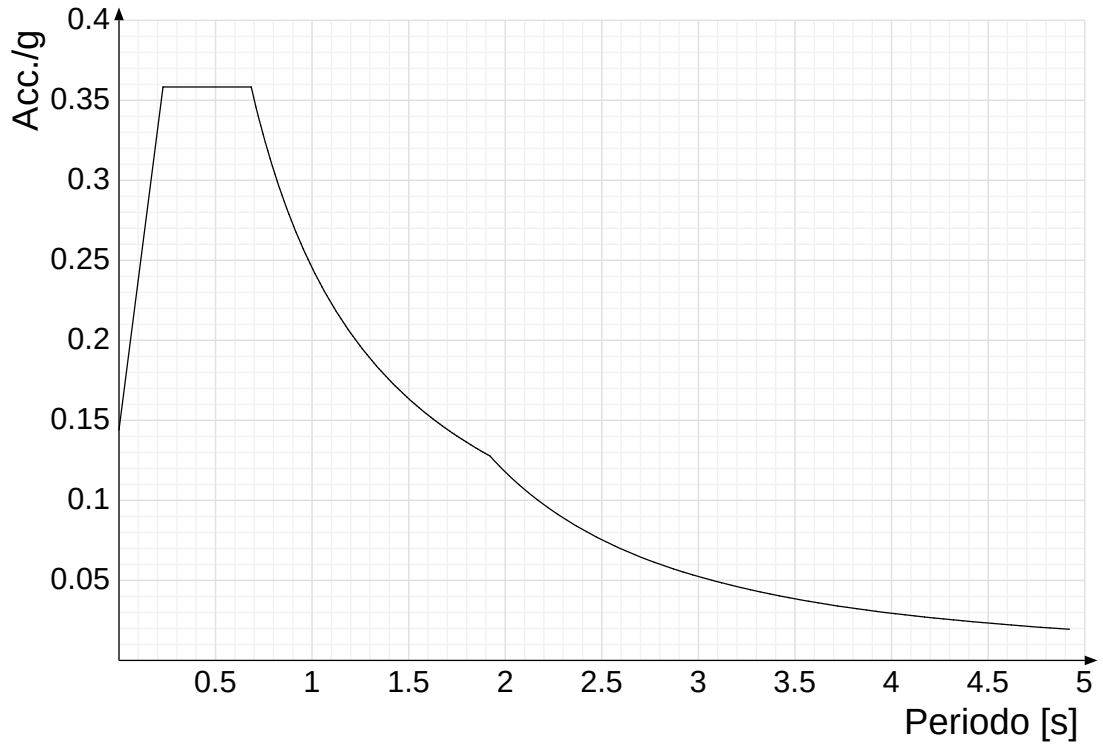
Risposta sismica locale

Le condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera e le condizioni topografiche concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.
Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione topografica del piano campagna ed alla possibile focalizzazione delle onde sismiche in punti particolari (pendii, creste).
Nella presente progettazione l'effetto della risposta sismica locale è stato valutato individuando la categoria di sottosuolo di riferimento corrispondente alla situazione in sito e considerando le condizioni topografiche locali (NTC18 e NTC08 §3.2.2).Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica SS la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

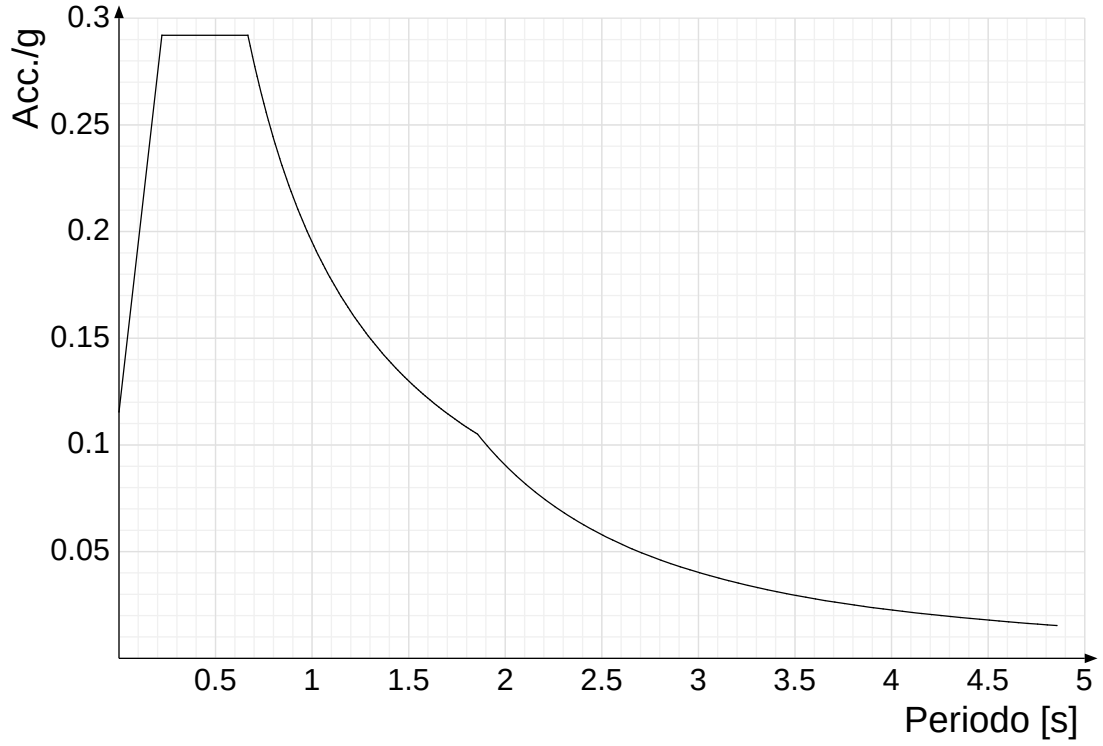
***Categoria topografica T1**: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i <= 15°*

In base alle categorie scelte si sono infine adottati i seguenti coefficienti di amplificazione e spettrali:

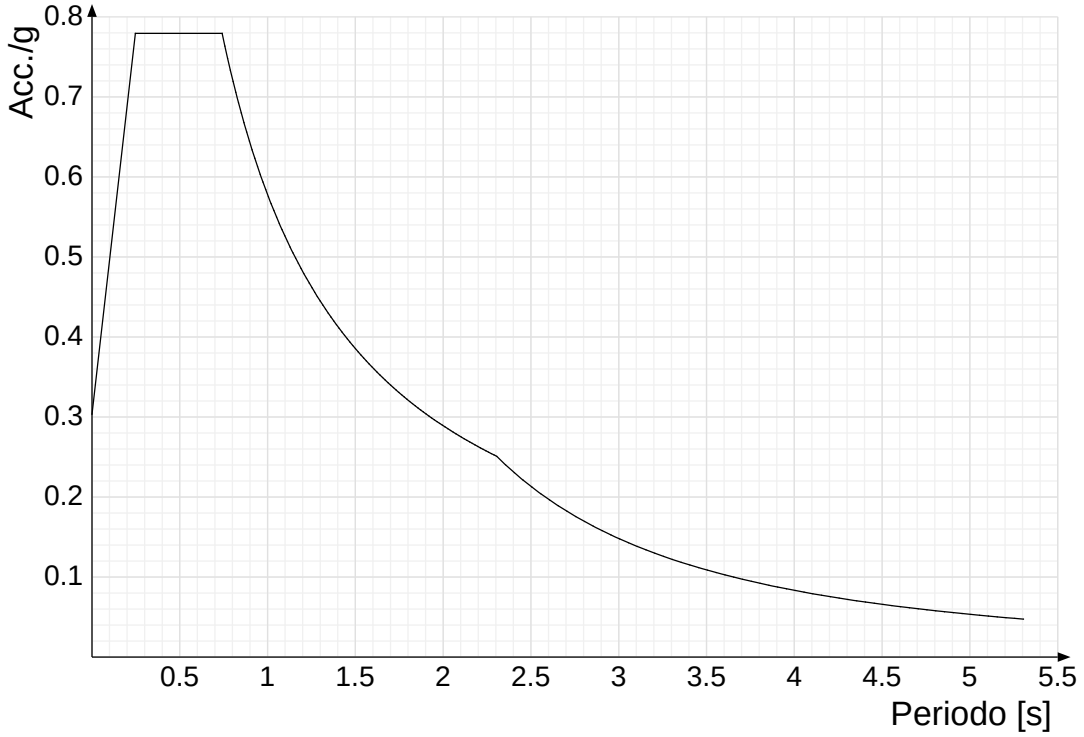
Si riportano infine gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Parametri di analisi

Si è condotta una analisi di tipo Lineare dinamica su una costruzione di calcestruzzo.

Le parti strutturali in c.a. sono inquadrabili nella tipologia Strutture deformabili torsionalmente q0=2.0, con rapporto alfaU/alfa1 corrispondente a .

Si è considerata una classe di duttilità CD"B", a cui corrispondono per la struttura in esame i seguenti fattori di struttura:

Altri parametri che influenzano l'azione sismica di progetto sono riassunti in questo prospetto:

Smorzamento viscoso (%)	5	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 5 modi di vibrare valutati secondo il metodo di Ritz.

Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nellalocalizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale (NTC18 e NTC08 §7.2.6), in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi statici costituiti da momenti torcenti di valore pari alla risultante orizzontale della forza agente al piano, moltiplicata per l'eccentricità accidentale del baricentro delle masse rispetto alla sua posizione di calcolo.

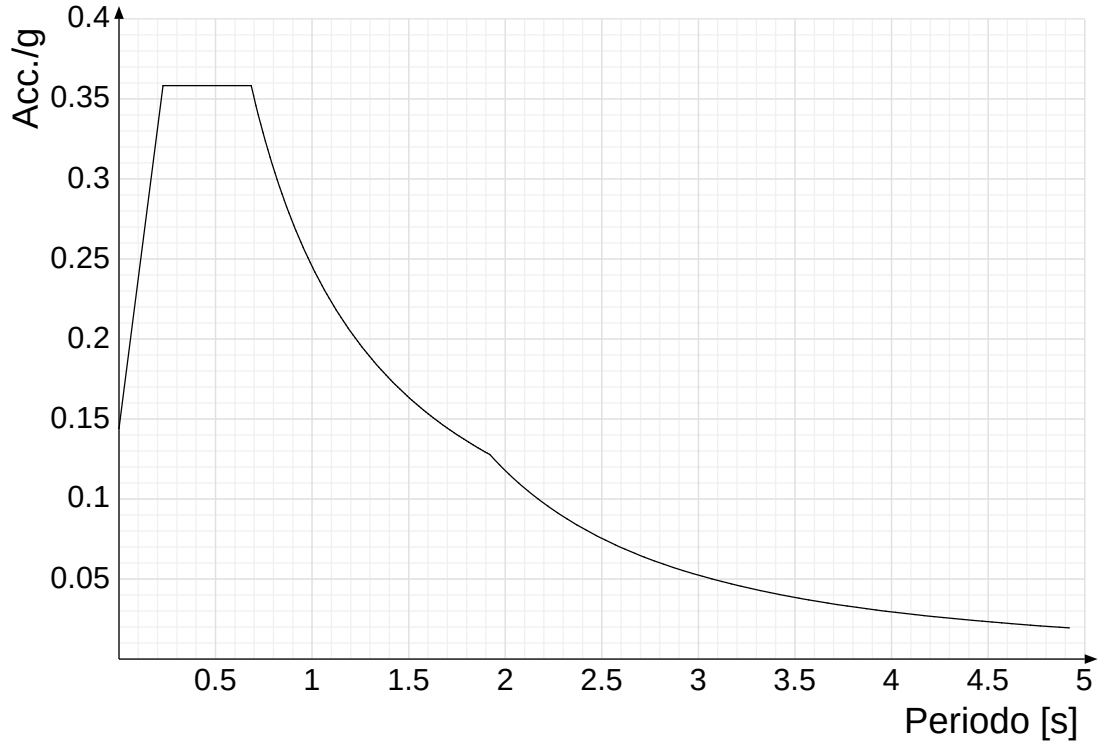
Nella struttura in oggetto si è applicata una eccentricità accidentale secondo il seguente prospetto:

Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 1"	75.4	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 1"	43.5	[cm]

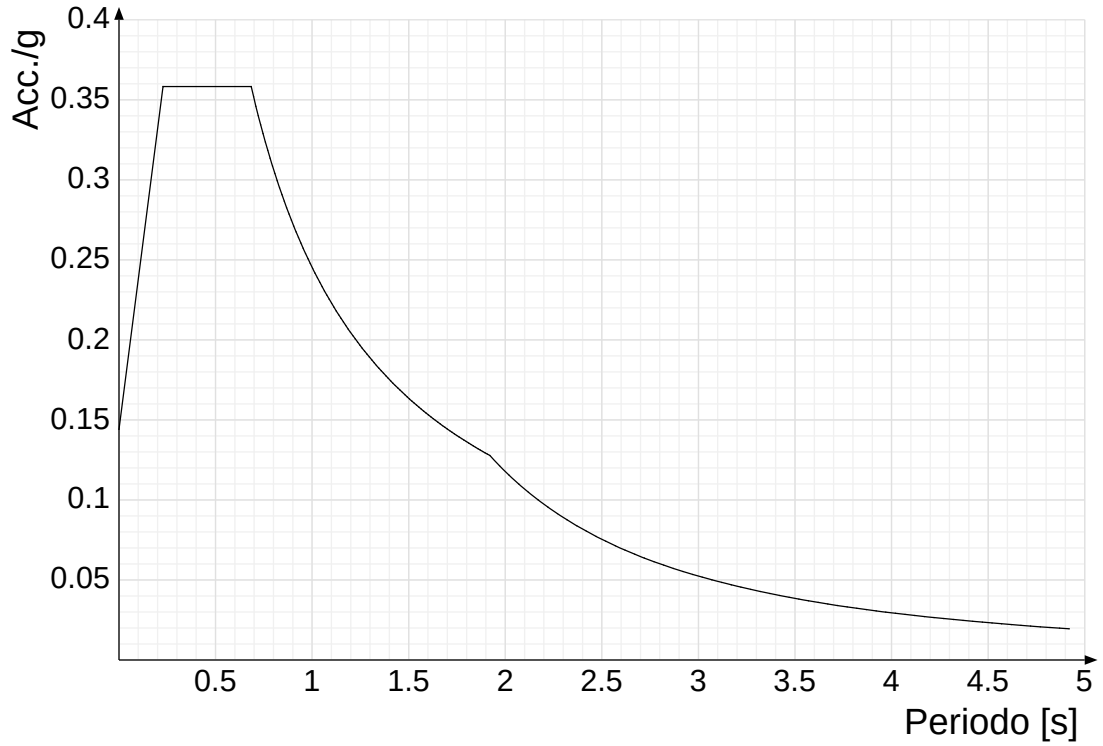
La torsione accidentale è stata applicata anche ai nodi della struttura appartenenti a piani flessibili, in aggiunta a quella sui piani dichiarati come infinitamente rigidi.

Si riportano infine gli spettri di risposta di progetto delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.

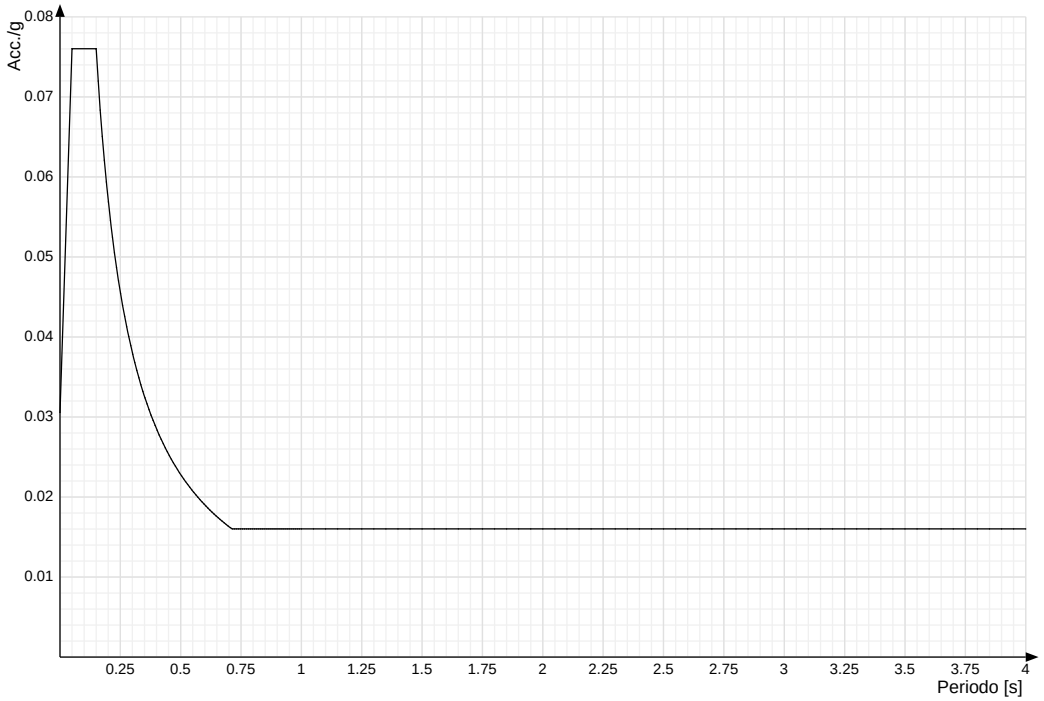
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



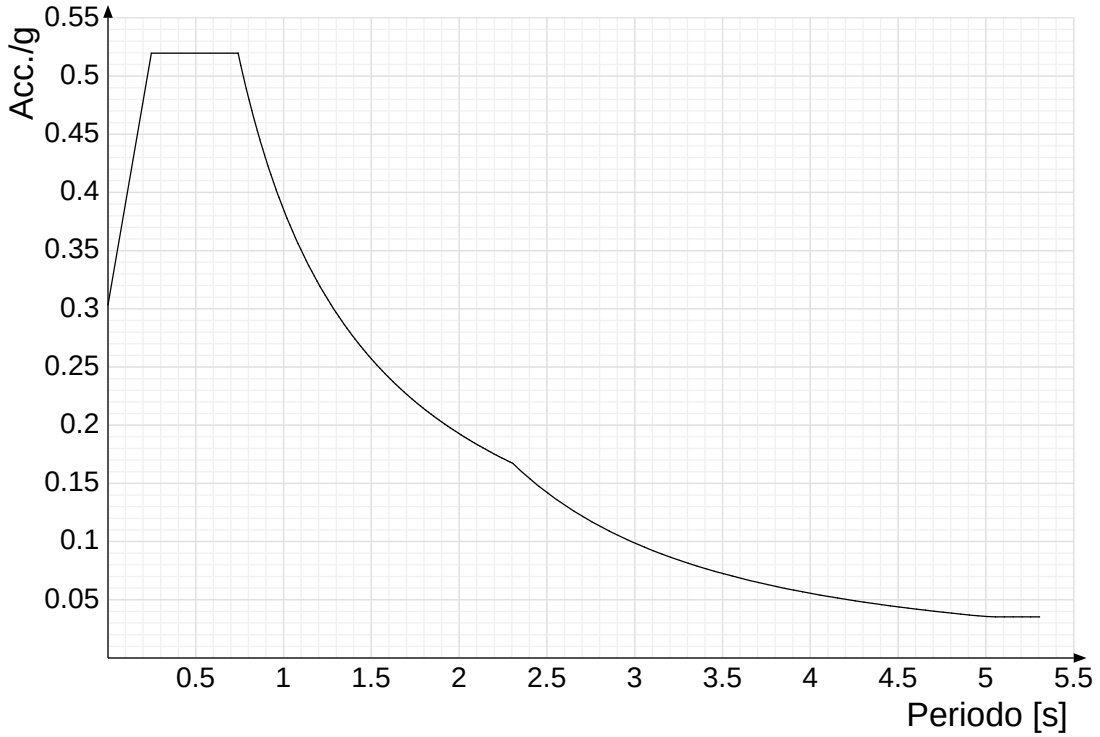
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



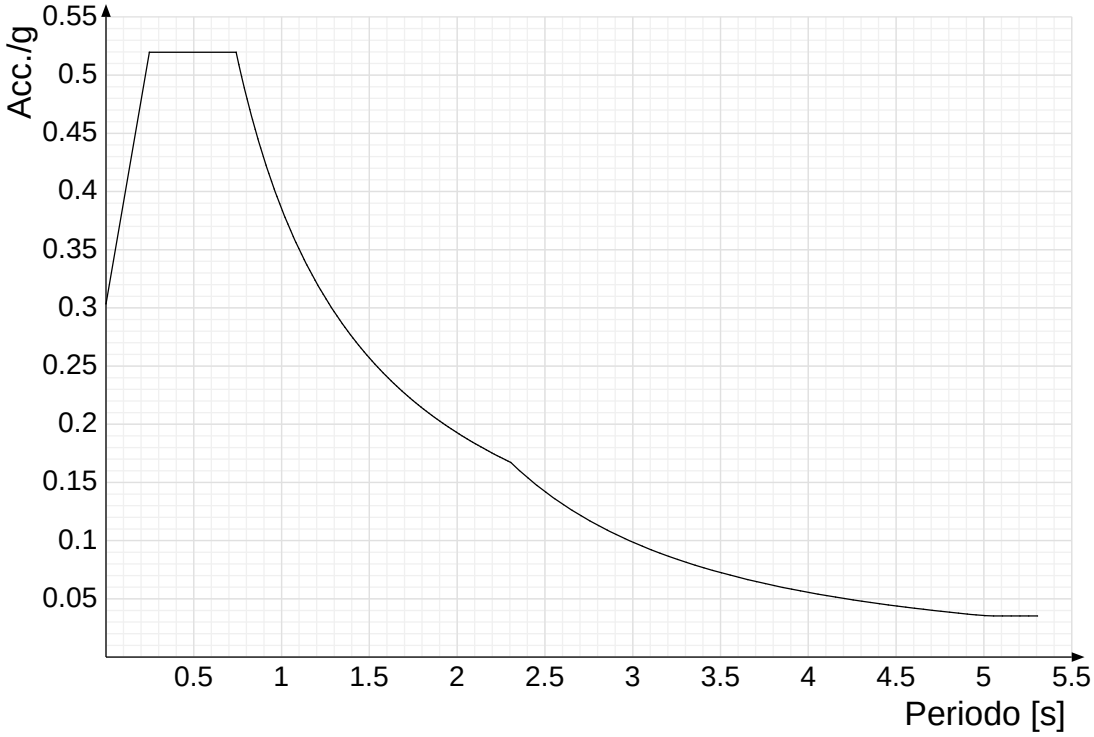
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



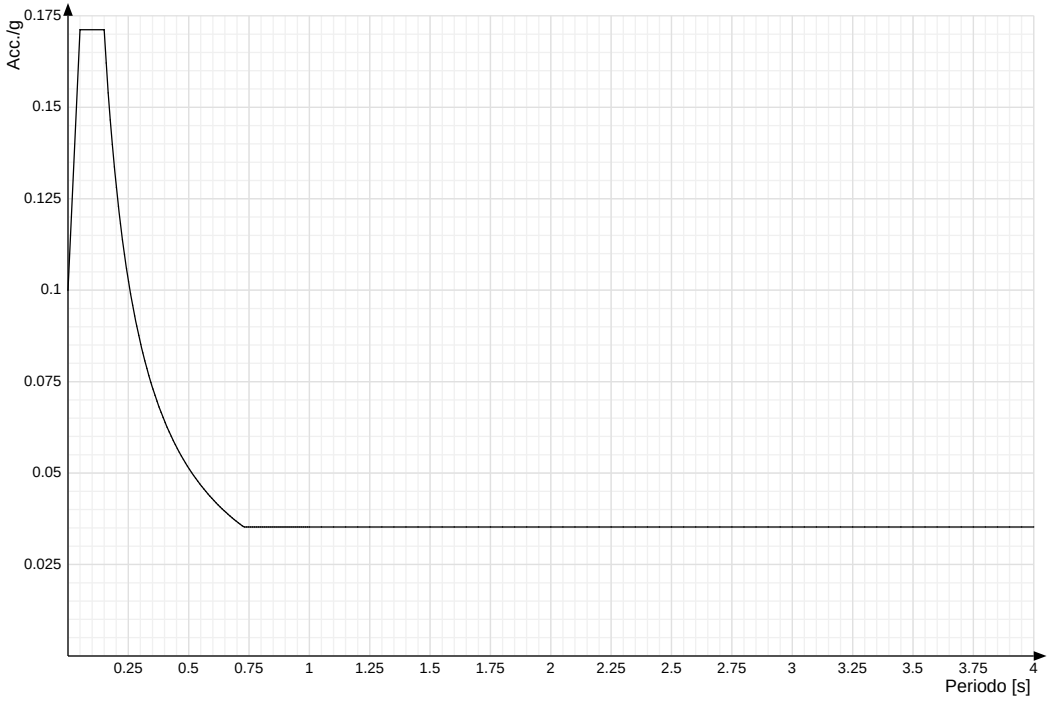
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5".



3 Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidezza. In direzione orizzontale si è considerata la struttura bloccata.

I valori di default dei parametri di modellazione del suolo, cioè quelli adottati dove non diversamente specificato, sono i seguenti:.

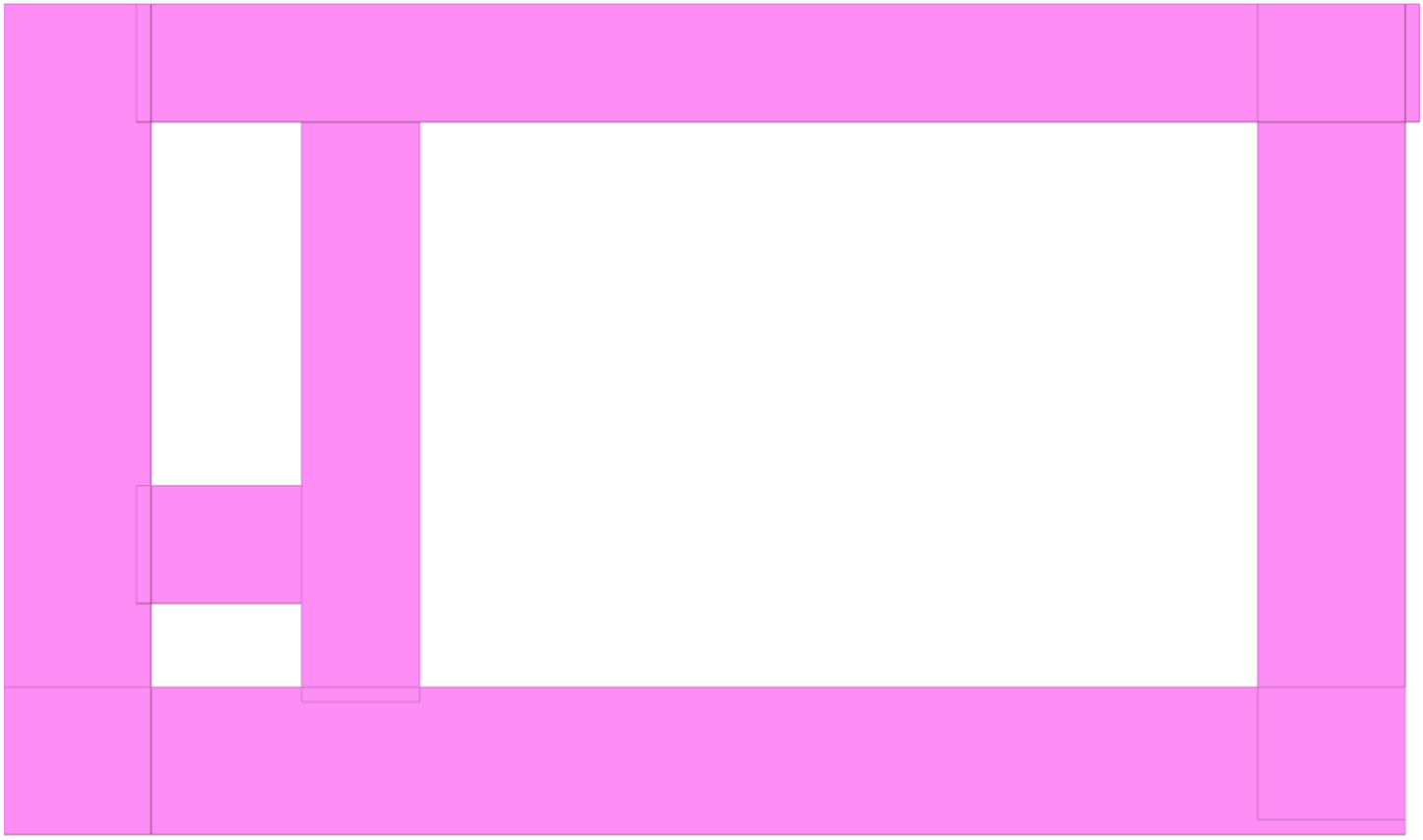
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	10	[daN/cm³]
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]

Per elementi nei quali si sono valutati i parametri geotecnici in funzione della stratigrafia sottostante si sono adottate le seguenti formulazioni di letteratura:

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	EC7+Richards
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	Vesic

La resistenza limite offerta dai pali in direzione orizzontale e verticale è funzione dell'attrito e della coesione che si può sviluppare all'interfaccia con il terreno. Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

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
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7



Rappresentazione in pianta di tutti gli elementi strutturali di fondazione.

3.1 Elementi di fondazione

3.1.1 Fondazioni di travi

***Descrizione breve**: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.*
***Stratigrafia**: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.*
***Angolo pendio**: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]*
***K verticale**: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]*
***Limite compressione**: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]*
***Limite trazione**: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]*

***Magrone**: presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.*
***Terreno riporto**: caratteristiche dell'eventuale terreno di riporto presente lateralmente all'elemento di fondazione. Esso costituisce un sovraccarico agente sul piano di posa.*

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno riporto
FT1	Piu' vicino in sito : 0	0	Default (10)	Default (10)	Default (0.001)	Si; Magrone; 10; 10	Si; Default (Ghiaia_4); Default (50); 0.5
FT2	Piu' vicino in sito : 0	0	Default (10)	Default (10)	Default (0.001)	Si; Magrone; 10; 10	Si; Default (Ghiaia_4); 200; 0.5
FT3	Piu' vicino in sito : 0	0	Da Stratigrafia (4.269)	Default (10)	Default (0.001)	Si; Magrone; 10; 10	Si; Default (Ghiaia_4); 200; 0.5

4 Programma delle indagini e delle prove geotecniche

4.1 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.
Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio
Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0
Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 500

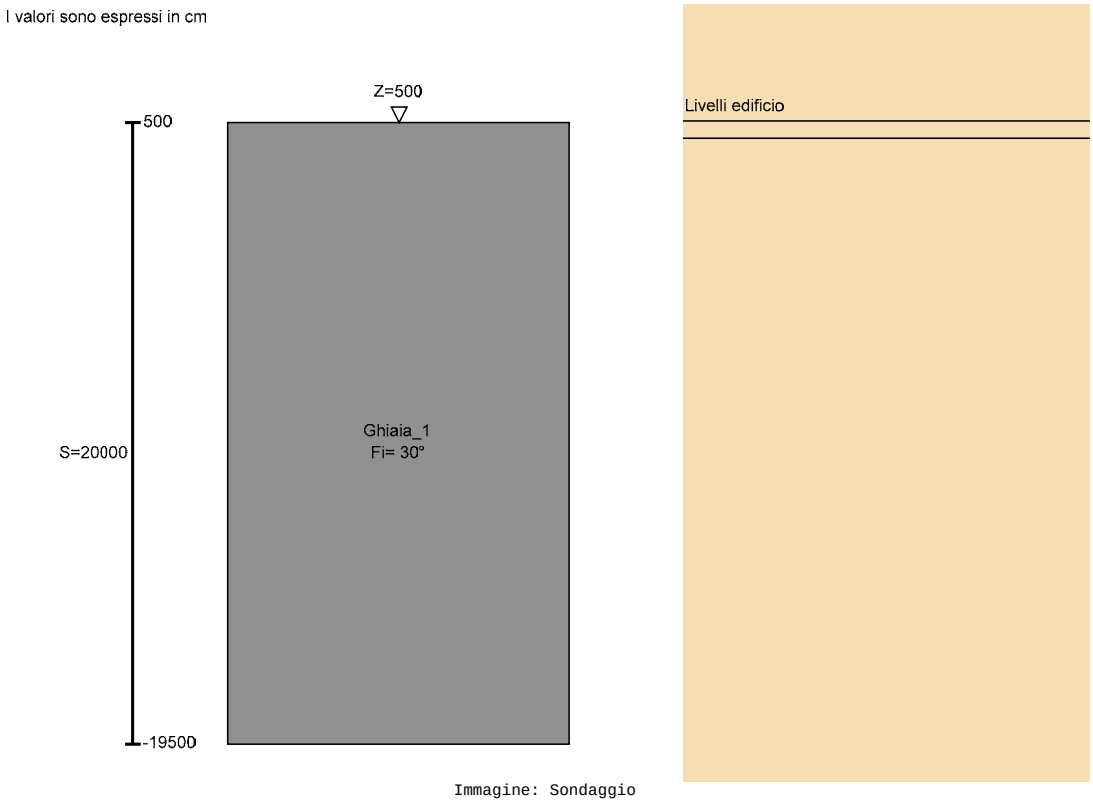


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

***Terreno**: terreno mediamente uniforme presente nello strato.*
***Sp.**: spessore dello strato. [cm]*
***Liqf**: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche.Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.*
***Kor,i**: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kor,s**: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kve,i**: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kve,s**: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Eel,s**: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eel,i**: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eed,s**: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eed,i**: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***CC,s**: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è*

adimensionale.
***CC,i**: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***CR,s**: coefficiente di ricompressione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***CR,i**: coefficiente di ricompressione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***E0,s**: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.*
***E0,i**: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.*
***OCR,s**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.*
***OCR,i**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.*

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Ghiaia_1	20000	No	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

5.1 Terreni

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Coesione**: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]*
***Coesione non drenata**: coesione non drenata (Cu) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm²]*
***Attrito interno**: angolo di attrito interno del terreno. [deg]*
***δ**: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]*
***Coeff. α di adesione**: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.*
***Coeff. di spinta K0**: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.*
***γ naturale**: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]*
***γ saturo**: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]*
***E**: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]*
***v**: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.*
***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. α di adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Ghiaia_1	0	0	30	0	1	0.5	0.00195	0.00215	900	0.3	0	0.1	0.01
Ghiaia_4	0	0	38	25	1	0.38	0.00195	0.00215	900	0.3	0	0.1	0.01
Sabbia sciolta	0	0	28	20	0	0.53	0.00175	0.00185	150	0.35	0	0.1	0.01

6 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale.
Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.
Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.
Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto (Rd) e quelle instabilizzanti (Ed):

$$Rd = (N \cdot Tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|Ed = \sqrt{T_x^{\,2} + T_y^{\,2}}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
ca = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;
B, L = dimensioni della fondazione;
alpha = fattore di riduzione della spinta passiva;
Sp = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;
gamma rs = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento FS=Rd/Ed sia non minore di un prefissato limite.

Verifica di capacità portante

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.
Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.
La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (Rd) con la sollecitazione di progetto (Ed); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (Rd) ed il carico agente (Ed), sia non minore di un prefissato limite.
La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato.
La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di EC7+Richards, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = ½ \cdot B \cdot Tan(45° + \phi / 2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.
La tensione limite di espulsione qult per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove c è la coesione e q è il sovraccarico agente sul piano di posa.

Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.
L'**effetto inerziale** prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.
L'**effetto cinematico** si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale kh, cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.
Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo **Paolucci** e **Pecker**:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{tg\phi}\right)^{0.35} \quad ; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h \quad ; \quad e_\gamma = e_q$$

7 Verifiche delle fondazioni

7.1 Verifiche travate C.A. di fondazione

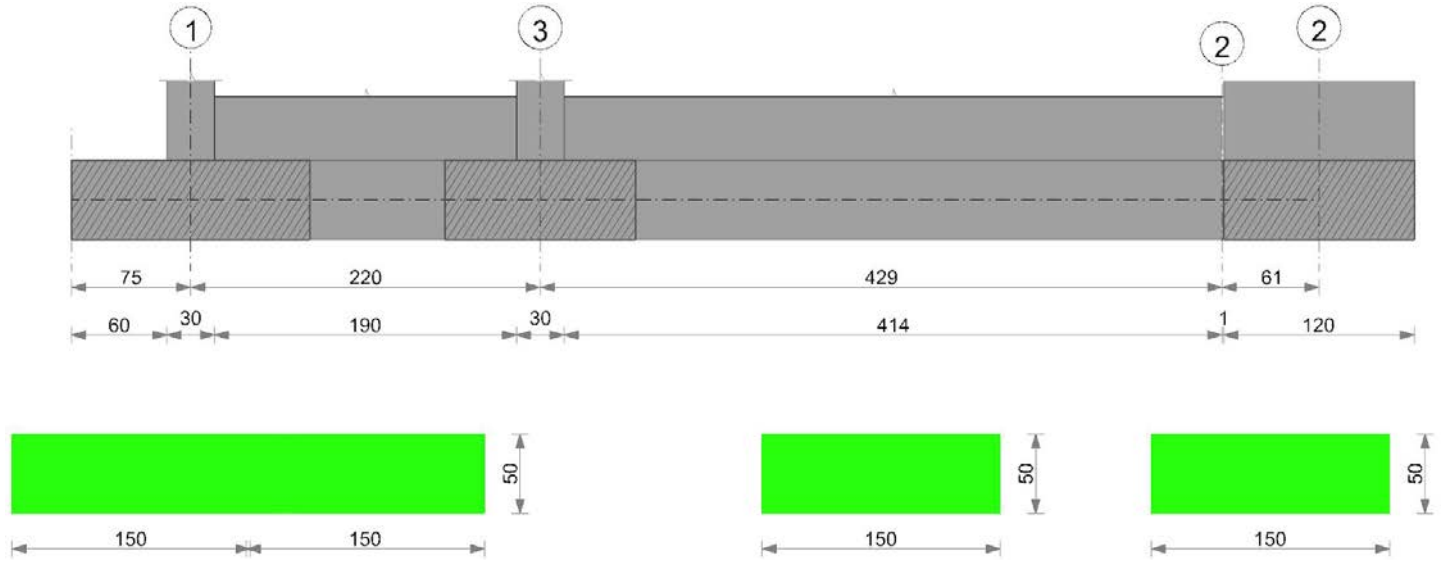
***N°**: indice progressivo della sezione*
***Descrizione**: descrizione della sezione*
***Tipo**: tipo di sezione*
***Base**: base della sezione [cm]*
***Altezza**: altezza della sezione [cm]*
***Copriferro sup.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [cm]*
***Copriferro inf.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [cm]*
***Copriferro lat.**: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [cm]*
***x**: distanza da asse appoggio sinistro [cm]*
***A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore [cm²]*
***C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [cm]*
***A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore [cm²]*
***C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [cm]*
***M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***Comb.**: combinazione*
***M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*cm]*
***x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile*
***M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*cm]*
***Verifica**: stato di verifica*
***A st**: area di staffe per unità di lunghezza [cm²]*
***A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]*
***A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]*
***Vela**: taglio elastico [daN]*
***Vdes**: taglio di progetto [daN]*
***Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]*
***Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]*
***Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]*
***Vult**: taglio ultimo [daN]*
***cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo*
***Rara**: famiglia di combinazione di verifica*
***Mela**: momento elastico [daN*cm]*
***Mdes**: momento di progetto [daN*cm]*
***σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ c lim.**: tensione limite di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ f.**: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***σ f lim.**: tensione limite di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***σ c limite**: tensione di compressione limite nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ f**: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***σ f limite**: tensione di trazione limite nell'acciaio [daN/cm²]*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica*
***σ FRP**: tensione di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***σ FRP lim.**: tensione limite di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***d**: altezza utile [cm]*
***Af**: area di armatura inferiore per unità di lunghezza [cm]*
***M**: momento flettente [daN*cm]*
***Comb**: combinazione*
***Mult**: momento ultimo [daN*cm]*
***V**: sforzo di taglio [daN]*
***Vult**: sforzo di taglio ultimo [daN]*
***Af**: area di armatura [cm²]*
***Aste**: numero delle aste del tratto in verifica*
***Size X**: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale [cm]*
***Size Y**: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale [cm]*
***Type**: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica*
***Cond**: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine)*
***γR**: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto*
***Rd**: resistenza di progetto [daN]*
***Ed**: azione di progetto [daN]*
***Rd/Ed**: coefficiente di sicurezza alla capacità portante*
***Fx**: componente orizzontale del carico lungo x [daN]*
***Fy**: componente orizzontale del carico lungo y [daN]*
***Fz**: componente verticale del carico [daN]*
***Mx**: momento risultante agente attorno x [daN*cm]*
***My**: momento risultante agente attorno y [daN*cm]*
***Inc.x**: inclinazione del carico lungo x [deg]*
***Inc.y**: inclinazione del carico lungo y [deg]*
***Ecc.x**: eccentricità del carico lungo x [cm]*
***Ecc.y**: eccentricità del carico lungo y [cm]*
***B'**: larghezza efficace [cm]*

***L'**: lunghezza efficace [cm]*
***qd**: sovraccarico di progetto [daN/cm²]*
***γs**: peso specifico di progetto del suolo [daN/cm³]*
***Fi**: angolo di attrito di progetto [deg]*
***Coes**: coesione di progetto [daN/cm²]*
***Amax**: accelerazione normalizzata max al suolo*
***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*
***Ec**: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo*
***Eg**: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo*

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

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-2

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 150x50_1	Rettangolare	150	50	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

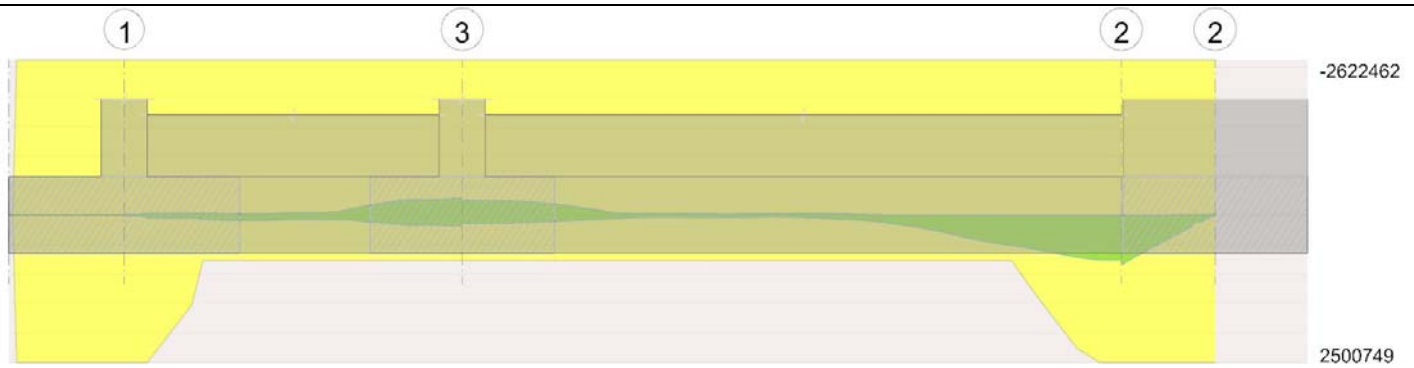
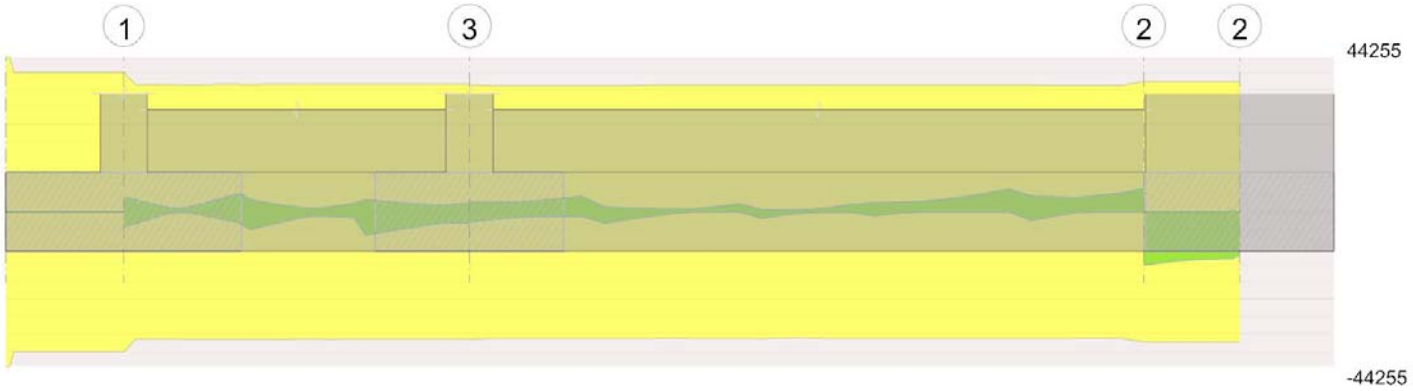


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 4 tra i fili 2 - 2, sezione R 150x50_1, asta 79

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	4.8	15.3	4.7	712470	SLU 334	712470	2650931	0.095						Si
1	16.08	4.8	15.3	4.7	698542	SLU 334	712470	2650931	0.095						Si
31	16.08	4.8	15.3	4.7	328177	SLU 257	328177	2650931	0.095						Si
61	16.08	4.8	15.3	4.7						-5325	SLU 326	-5325	-2765679	0.095	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	4.8	15.3	4.7	839368	SLV FO 24	839368	2500749	0.184						Si
1	16.08	4.8	15.3	4.7	824225	SLV FO 24	839368	2500749	0.184						Si
31	16.08	4.8	15.3	4.7	409950	SLV FO 8	409950	2500749	0.184						Si
61	16.08	4.8	15.3	4.7	3718	SLV FO 25	3718	2500749	0.184	-10137	SLV FO 8	-10137	-2622462	0.189	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	4.8	15.3	4.7	664069	SLD 24	664069	2500749	0.184						Si
1	16.08	4.8	15.3	4.7	652073	SLD 24	664069	2500749	0.184						Si
31	16.08	4.8	15.3	4.7	323481	SLD 8	323481	2500749	0.184						Si
61	16.08	4.8	15.3	4.7	846	SLD 25	846	2500749	0.184	-7265	SLD 8	-7265	-2622462	0.189	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.234	15.3	0	-13481	SLU 334	-13481	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
1	0.234	15.3	0	-13422	SLU 334	-13422	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
31	0.234	15.3	0	-11747	SLU 334	-11747	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
61	0.234	16.08	0	-10100	SLU 257	-10100	-25444	-215248	-37185	-37185	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.234	15.3	0	-15235	SLV FO 24	-15235	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
1	0.234	15.3	0	-15169	SLV FO 8	-15169	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
31	0.234	15.3	0	-13799	SLV FO 8	-13799	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
61	0.234	15.3	0	-12811	SLV FO 6	-12811	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.234	15.3	0	-12023	SLD 24	-12023	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
1	0.234	15.3	0	-11972	SLD 8	-11972	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
31	0.234	15.3	0	-10913	SLD 8	-10913	-25496	-215865	-37292	-37292	1	Si
61	0.234	16.08	0	-10288	SLD 6	-10288	-25444	-215248	-37185	-37185	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara	Quasi permanente	Verifica

	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	521651	82	521651	14.7	149.4	815.7	3600	452404	32	452404	12.8	112.1	0	+∞	Si
1	511469	82	521651	14.7	149.4	815.7	3600	443640	32	452404	12.8	112.1	0	+∞	Si
31	240482	5	240482	6.8	149.4	376.1	3600	209236	32	209236	5.9	112.1	0	+∞	Si
61	-3911	74	-3911	0.1	149.4	5.8	3600	-3326	24	-3326	0.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 1 - 3, sezione R 150x50_1, aste 71, 72, 73

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	47	0.06	1987	SLV FO 6	0.151	10741	57	SLV FO 6	232	Si
15	47	0.06	1929	SLV FO 6	0.144	9793	55	SLV FO 6	211	Si
110	47	0.06	1567	SLV FO 6	0.144	9793	45	SLV FO 6	211	Si
205	47	0.06	1205	SLV FO 6	0.144	9793	34	SLV FO 6	211	Si
220	47	0.06	1150	SLV FO 6	0.144	9793	33	SLV FO 6	211	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	47	0.0628	265	SLE RA 77	0.6	149.4	9.5	3600	190	SLE QP 27	0.5	112.1	Si
15	47	0.0571	273	SLE RA 77	0.7	149.4	9.8	3600	197	SLE QP 27	0.5	112.1	Si
110	47	0.0571	321	SLE RA 77	0.8	149.4	11.6	3600	241	SLE QP 27	0.6	112.1	Si
205	47	0.0571	365	SLE RA 77	0.9	149.4	13.1	3600	281	SLE QP 27	0.7	112.1	Si
220	47	0.0571	372	SLE RA 77	0.9	149.4	13.4	3600	288	SLE QP 27	0.7	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 3 - 2, sezione R 150x50_1, aste 74, 75, 76, 77, 78

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	47	0.06	1150	SLV FO 6	0.144	9793	33	SLV FO 6	211	Si
15	47	0.06	1095	SLV FO 22	0.144	9733	31	SLV FO 22	210	Si
214	47	0.06	936	SLV FO 20	0.144	9733	27	SLV FO 20	210	Si
429	47	0.06	1578	SLV FO 8	0.146	10006	45	SLV FO 8	216	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	47	0.0571	372	SLE RA 77	0.9	149.4	13.4	3600	288	SLE QP 27	0.7	112.1	Si
15	47	0.0568	380	SLE RA 77	0.9	149.4	13.7	3600	295	SLE QP 27	0.7	112.1	Si
214	47	0.0568	488	SLE RA 81	1.2	149.4	17.6	3600	391	SLE QP 31	0.9	112.1	Si
429	47	0.0584	561	SLE RA 82	1.3	149.4	20.2	3600	451	SLE QP 32	1.1	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 4 tra i fili 2 - 2, sezione R 150x50_1, asta 79

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
71,72,7371,72,73,74,75,76,77,7871,72,73,74,75,76,77,78,79	770	170	SLU 174	ST	LT	2.3	100072	-38962	2.57	Si
71,72,7371,72,73,74,75,76,77,7871,72,73,74,75,76,77,78,79	770	170	SLD 2	SIS	LT	2.3	297404	-49234	6.04	Si

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

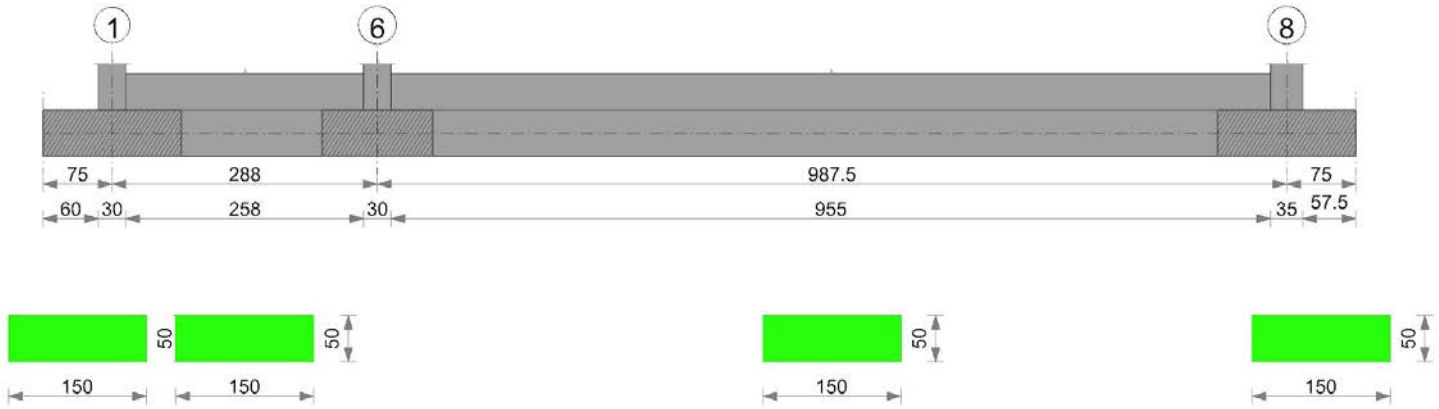
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γs	Fi	Coes	Amax
4409	-23773	-38962	539	1186751	0	-31	30	0	170	709	0.41	0.00195	30	0	0
-30829	-13541	-17892	534	9346943	0	-37	522	0	-275	170	0.41	0.00195	30	0	0.09
13967	-6579	-49234	108	-697921	0	-8	-14	0	170	742	0.41	0.00195	30	0	0.04

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
18	30	20	1.12	1.13	0.93	0	0	0	0.18	0.14	0.07	1	1	1	0	0	0				1	1	1
0	0	0																					
8	12	11																					

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-8

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 150x50_1	Rettangolare	150	50	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

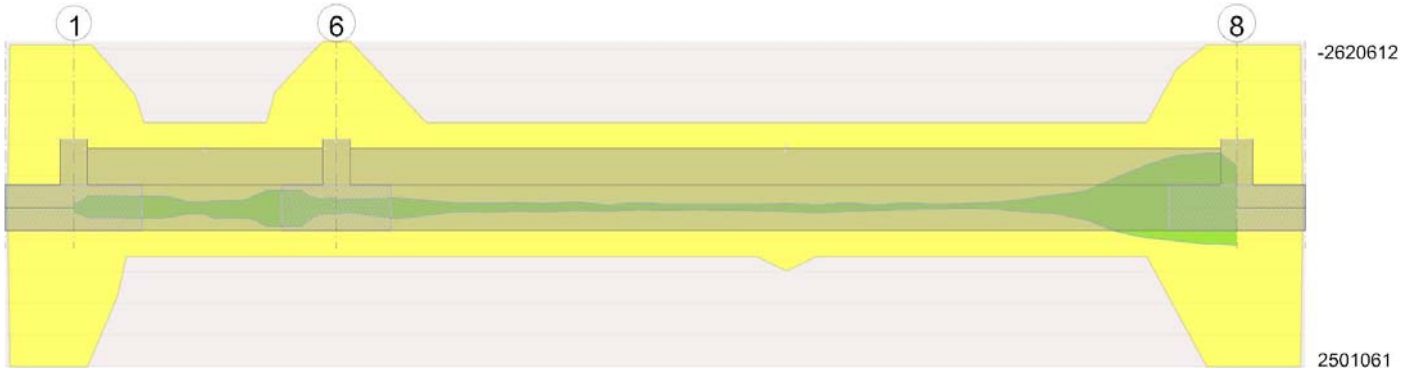
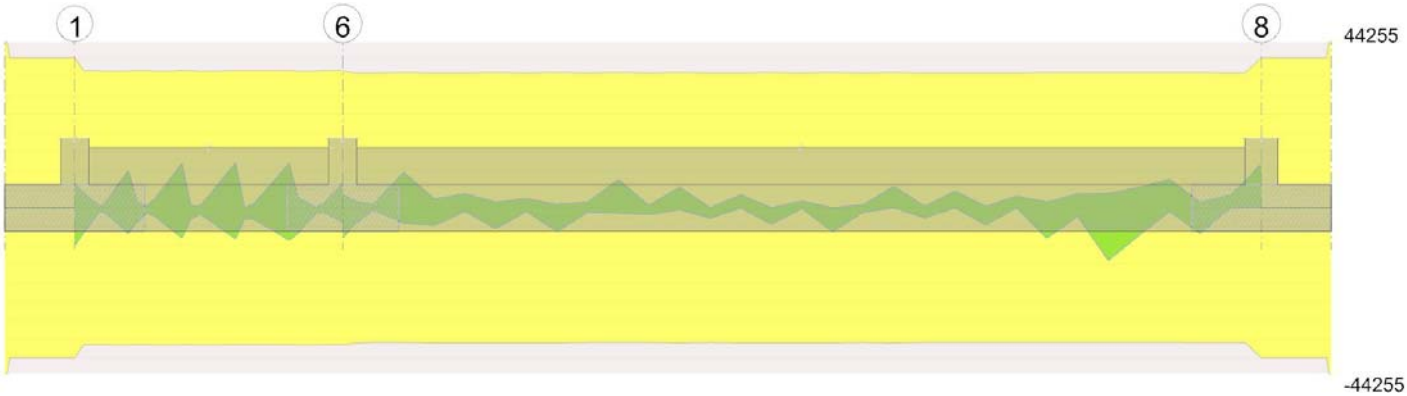


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 1 - 6, sezione R 150x50_1, aste 53, 54, 55, 56, 57

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	47	0.06	5065	SLV FO 6	0.151	10741	145	SLV FO 6	232	Si
15	47	0.06	4997	SLV FO 22	0.145	9816	143	SLV FO 22	212	Si
144	47	0.06	4472	SLV FO 6	0.145	9816	128	SLV FO 6	212	Si
273	47	0.06	3969	SLV FO 22	0.145	9816	113	SLV FO 22	212	Si
288	47	0.06	3906	SLV FO 22	0.145	9816	112	SLV FO 22	212	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	47	0.0628	1031	SLE RA 77	2.5	149.4	37.1	3600	856	SLE QP 27	2.1	112.1	Si
15	47	0.0573	1039	SLE RA 77	2.5	149.4	37.4	3600	865	SLE QP 27	2.1	112.1	Si
144	47	0.0573	1113	SLE RA 77	2.7	149.4	40.1	3600	945	SLE QP 27	2.3	112.1	Si
273	47	0.0573	1202	SLE RA 61	2.9	149.4	43.3	3600	1024	SLE QP 27	2.5	112.1	Si
288	47	0.0573	1215	SLE RA 61	2.9	149.4	43.7	3600	1034	SLE QP 27	2.5	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 6 - 8, sezione R 150x50_1, aste 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	47	0.06	3906	SLV FO 22	0.145	9816	112	SLV FO 22	212	Si
15	47	0.06	3844	SLV FO 6	0.144	9685	110	SLV FO 6	209	Si
494	47	0.06	2489	SLU 256	0.042	10102	71	SLU 256	209	Si
970	47	0.06	3944	SLV FO 27	0.144	9685	113	SLV FO 27	209	Si
987	47	0.06	4129	SLV FO 27	0.151	10741	118	SLV FO 27	232	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	47	0.0573	1215	SLE RA 61	2.9	149.4	43.7	3600	1034	SLE QP 27	2.5	112.1	Si
15	47	0.0565	1227	SLE RA 61	2.9	149.4	44.2	3600	1043	SLE QP 27	2.5	112.1	Si
494	47	0.0565	1778	SLE RA 4	4.3	149.4	64	3600	1439	SLE QP 29	3.5	112.1	Si
970	47	0.0565	2512	SLE RA 5	6	149.4	90.4	3600	1995	SLE QP 18	4.8	112.1	Si
987	47	0.0628	2555	SLE RA 5	6.1	149.4	92	3600	2028	SLE QP 18	4.9	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
53,54,55,56,5753,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70	1276	170	SLU 257	ST	LT	2.3	731282	-242554	3.01	Si
53,54,55,56,5753,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70	1276	170	SLD 25	SIS	LT	2.3	492644	-219799	2.24	Si

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

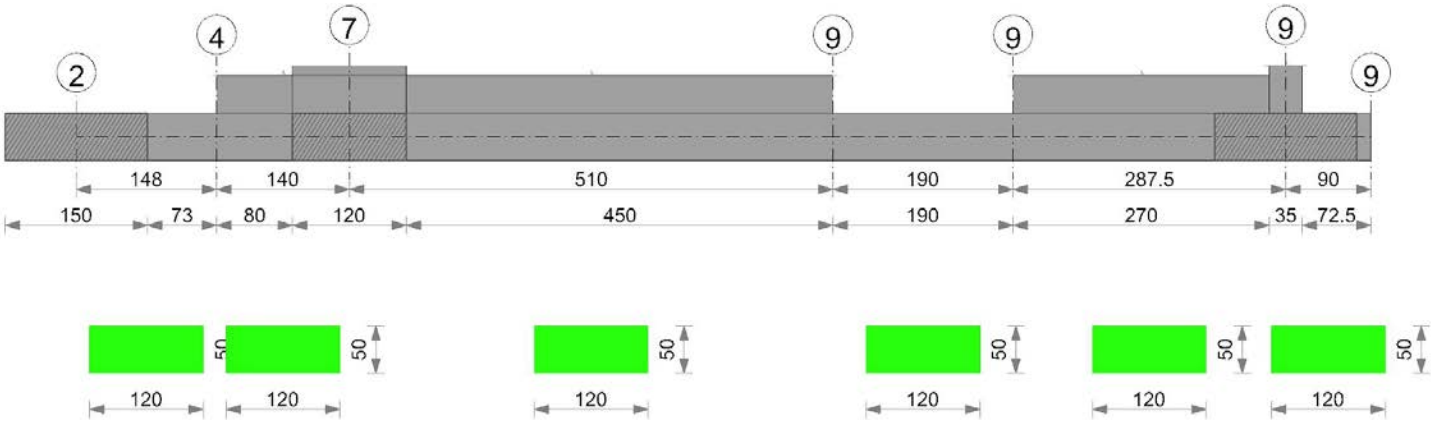
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γs	Fi	Coes	Amax
13321	39244	-242554	-1053	21826095	0	9	90	0	170	1096	0.41	0.00195	30	0	0
104561	90535	-34774	-7677	56014451	0	69	1611	0	-1946	170	0.41	0.00195	30	0	0.09
-33306	-3975	-219799	2596	-13116229	0	-1	-60	0	170	1156	0.41	0.00195	30	0	0.04

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
18	30	20	1.08	1.08	0.95	0	0	0	0.72	0.7	0.6	1	1	1	0	0	0				1	1	1
0	0	0																					
8	12	11																					

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-9

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 120x50_1	Rettangolare	120	50	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

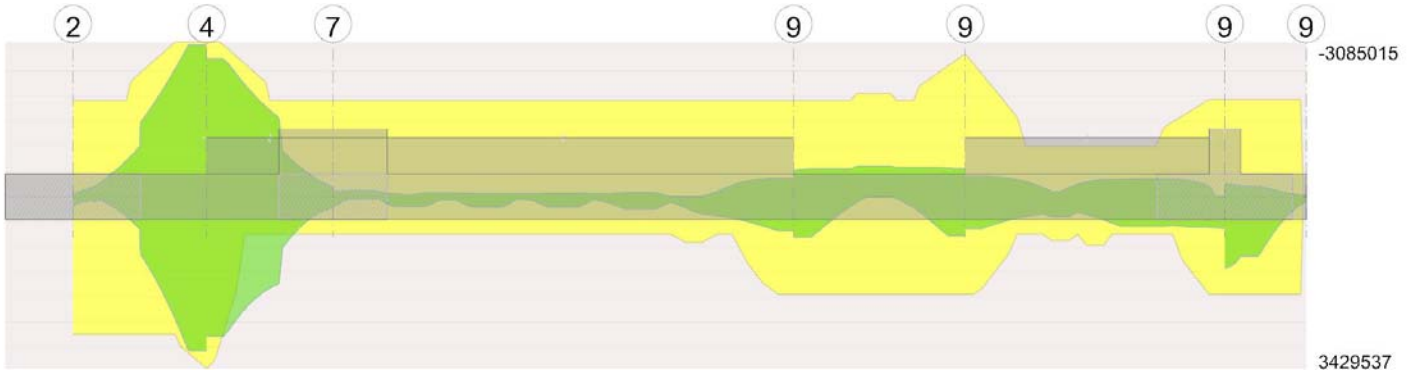
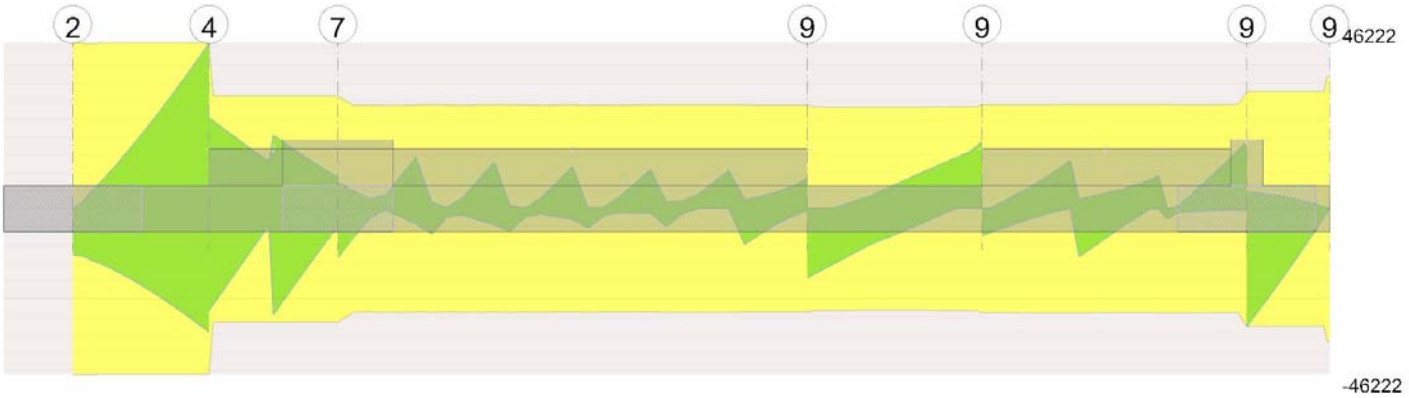


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 2 - 4, sezione R 120x50_1, asta 26

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	17.47	5.6	109073	SLU 270	109073	2903205	0.123						Si
59	12.06	5.8	17.47	5.6						-271646	SLU 256	-271646	-2064340	0.111	Si
74	15.65	5.8	17.47	5.6						-292462	SLU 256	-292273	-2613567	0.118	Si
75	15.75	5.8	17.47	5.6						-292579	SLU 256	-293055	-2629399	0.119	Si
148	19.76	5.8	21.99	5.6	96443	SLU 234	96443	3595482	0.135	-41353	SLU 91	-144222	-3243440	0.128	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	17.47	5.6	211940	SLV FO 30	196936	2749410	0.222	-62624	SLV FO 3	-62624	-1921097	0.185	Si
74	15.65	5.8	17.47	5.6	649228	SLV FO 23	649228	2749588	0.22	-1006588	SLV FO 10	-1006588	-2463422	0.208	Si
75	15.75	5.8	17.47	5.6	669644	SLV FO 23	1145118	2749613	0.22	-1027375	SLV FO 10	-1482156	-2479140	0.208	Si
128	19.76	5.8	19.95	5.6	2238274	SLV FO 23	3073094	3123675	0.231	-2393461	SLV FO 10	-3031529	-3084683	0.23	Si
148	19.76	5.8	21.99	5.6	3073094	SLV FO 7	3073094	3429537	0.242	-3031529	SLV FO 26	-3031529	-3085015	0.228	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	17.47	5.6	144709	SLD 26	144709	2749410	0.222						Si
74	15.65	5.8	17.47	5.6	331251	SLD 23	331251	2749588	0.22	-688611	SLD 10	-688611	-2463422	0.208	Si
75	15.75	5.8	17.47	5.6	343658	SLD 23	637935	2749613	0.22	-701389	SLD 10	-974973	-2479140	0.208	Si
128	19.76	5.8	19.95	5.6	1339279	SLD 23	1885678	3123675	0.231	-1494466	SLD 10	-1844114	-3084683	0.23	Si
148	19.76	5.8	21.99	5.6	1885678	SLD 7	1885678	3429537	0.242	-1844114	SLD 26	-1844114	-3085015	0.228	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.296	17.47	0	-10100	SLU 257	-10100	-21506	-169016	-46214	-46214	1	Si
74	0.296	15.75	0	-896	SLU 259	-896	-20745	-168476	-46066	-46066	1	Si
75	0.296	15.75	0	100	SLU 82	100	20745	168478	46067	46067	1	Si
75	0.296	15.75	0	-803	SLU 259	-803	-20745	-168478	-46067	-46067	1	Si
148	0.296	17.47	0	9984	SLU 334	9984	21507	169044	46222	46222	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.296	17.47	0	-12811	SLV FO 6	-12811	-21506	-169016	-46214	-46214	1	Si
74	0.296	17.47	0	20412	SLV FO 7	20412	21506	169016	46214	46214	1	Si
74	0.296	15.75	0	-21198	SLV FO 26	-21198	-20745	-168476	-46066	-46066	1	Si
75	0.296	17.47	0	20727	SLV FO 7	20727	21506	169016	46214	46214	1	Si
75	0.296	15.75	0	-21352	SLV FO 26	-21352	-20745	-168478	-46067	-46067	1	Si
148	0.296	17.47	0	45984	SLV FO 7	45984	21507	169044	46222	46222	1	Si
148	0.296	18.77	0	-34323	SLV FO 10	-34323	-22000	-168537	-46083	-46083	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.296	17.47	0	-10288	SLD 6	-10288	-21506	-169016	-46214	-46214	1	Si
74	0.296	17.47	0	12284	SLD 7	12284	21506	169016	46214	46214	1	Si
74	0.296	15.75	0	-13069	SLD 26	-13069	-20745	-168476	-46066	-46066	1	Si
75	0.296	17.47	0	12506	SLD 7	12506	21506	169016	46214	46214	1	Si
75	0.296	15.75	0	-13131	SLD 26	-13131	-20745	-168478	-46067	-46067	1	Si
148	0.296	17.47	0	30233	SLD 7	30233	21507	169044	46222	46222	1	Si
148	0.296	18.77	0	-18572	SLD 10	-18572	-22000	-168537	-46083	-46083	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	82071	18	82071	2.7	149.4	116.5	3600	74831	14	74831	2.4	112.1	0	+∞	Si
74	-212045	4	-211907	7	149.4	336.2	3600	-180345	3	-180228	5.9	112.1	0	+∞	Si
75	-212140	4	-212526	7	149.4	335.1	3600	-180540	3	-181327	6	112.1	0	+∞	Si
148	59929	66	59929	1.7	149.4	68.1	3600	29492	32	29492	0.8	112.1	0	+∞	Si
148	-18103	7	-102708	3	149.4	129.9	3600								Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 35

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	324031	SLU 257	324031	2095818	0.109	146742	SLU 69	-41096	-2061184	0.107	Si
76	12.06	5.8	12.22	5.7						-564365	SLU 257	-610575	-2061184	0.107	Si
95	12.06	5.8	12.22	5.7						-610575	SLU 257	-610575	-2061184	0.107	Si
190	18.22	5.8	12.22	5.7	236823	SLU 256	236823	2099749	0.113	106874	SLU 30	-113208	-3007818	0.124	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	802418	SLV FO 10	802418	1948668	0.189	-440044	SLV FO 23	-521470	-1921997	0.187	Si
95	12.06	5.8	12.22	5.7						-480178	SLV FO 32	-541517	-1921997	0.187	Si
190	18.22	5.8	12.22	5.7	771683	SLV FO 23	771683	1947521	0.185	-500716	SLV FO 10	-553550	-2852166	0.227	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	549583	SLD 10	549583	1948668	0.189	-187210	SLD 23	-316456	-1921997	0.187	Si
95	12.06	5.8	12.22	5.7						-416629	SLD 32	-439677	-1921997	0.187	Si
190	18.22	5.8	12.22	5.7	516385	SLD 23	516385	1947521	0.185	-245418	SLD 10	-350103	-2852166	0.227	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.185	12.22	0	-19113	SLU 257	-19113	-20083	-168911	-28855	-28855	1	Si
95	0.182	12.06	0	20	SLU 75	20	20040	168389	28312	28312	1	Si
95	0.182	12.06	0	-881	SLU 282	-881	-20040	-168389	-28312	-28312	1	Si
190	0.186	12.22	0	18657	SLU 257	18657	20083	168911	29006	29006	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.185	12.22	0	-19253	SLV FO 32	-19253	-20083	-168911	-28855	-28855	1	Si
95	0.182	12.06	0	6663	SLV FO 23	6663	20040	168389	28312	28312	1	Si
95	0.182	12.06	0	-7249	SLV FO 10	-7249	-20040	-168389	-28312	-28312	1	Si
190	0.186	12.22	0	17179	SLV FO 23	17179	20083	168911	29006	29006	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.185	12.22	0	-15246	SLD 32	-15246	-20083	-168911	-28855	-28855	1	Si
95	0.182	12.06	0	3858	SLD 23	3858	20040	168389	28312	28312	1	Si
95	0.182	12.06	0	-4444	SLD 10	-4444	-20040	-168389	-28312	-28312	1	Si
190	0.186	12.22	0	14585	SLD 23	14585	20083	168911	29006	29006	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	231855	5	231855	8.7	149.4	465.6	3600	182050	18	182050	6.8	112.1	0	+∞	Si
95	-436266	5	-436266	16.4	149.4	888.2	3600	-343900	34	-343900	13	112.1	0	+∞	Si
190	168897	4	168897	6.1	149.4	339.6	3600	136839	25	136839	5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 39

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.19	5.7	12.22	5.7	1372023	SLU 256	1068592	2094451	0.108						Si
18	12.19	5.7	12.22	5.7	888043	SLU 256	888043	2094451	0.108						Si
45	12.19	5.7	12.22	5.7	340280	SLU 256	713577	2094451	0.108						Si
87	0	0	0	0	1501	SLU 256	89026	0	0	617	SLU 70	-4	0	0	Si
90	0	0	0	0	4	SLU 119	67378	0	0	-4	SLU 238	-4	0	0	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.19	5.7	12.22	5.7	1810589	SLV FO 10	1422245	1948791	0.188	-307243	SLV FO 23	-251768	-1940935	0.188	Si
18	12.19	5.7	12.22	5.7	1187311	SLV FO 26	1187311	1948791	0.188	-214773	SLV FO 7	-214773	-1940935	0.188	Si
45	12.19	5.7	12.22	5.7	464330	SLV FO 10	959341	1948791	0.188	-91979	SLV FO 23	-178042	-1940935	0.188	Si
87	0	0	0	0	2177	SLV FO 26	123482	0	0	-539	SLV FO 7	-26130	0	0	Si
90	0	0	0	0	68	SLV FO 10	93674	0	0	-69	SLV FO 23	-20002	0	0	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.19	5.7	12.22	5.7	1385868	SLD 10	1086634	1948791	0.188						Si
18	12.19	5.7	12.22	5.7	906264	SLD 26	906264	1948791	0.188						Si
45	12.19	5.7	12.22	5.7	352897	SLD 10	731398	1948791	0.188						Si
87	0	0	0	0	1634	SLD 26	93530	0	0	4	SLD 7	-42	0	0	Si
90	0	0	0	0	41	SLD 10	70918	0	0	-42	SLD 23	-42	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.209	12.22	0	-25694	SLU 256	-25694	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
18	0.209	12.22	0	-20634	SLU 256	-20634	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
45	0.209	0	0	-12718	SLU 256	-12718	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
90	0.209	0	0	0	Ger.	0	-21857	-190485	-36880	-36880	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.209	12.19	0	4584	SLV FO 7	4584	20056	168581	32639	32639	1	Si
0	0.209	12.22	0	-32774	SLV FO 26	-32774	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
18	0.209	12.19	0	4228	SLV FO 23	4228	20056	168581	32639	32639	1	Si
18	0.209	12.22	0	-26850	SLV FO 10	-26850	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
45	0.209	0	0	3141	SLV FO 7	3141	20056	168581	32639	32639	1	Si
45	0.209	0	0	-17066	SLV FO 26	-17066	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
90	0.209	0	0	0	Ger.	0	21857	190485	36880	36880	1	Si
90	0.209	0	0	0	Ger.	0	-21857	-190485	-36880	-36880	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.209	12.22	0	-25272	SLD 26	-25272	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
18	0.209	12.22	0	-20614	SLD 10	-20614	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
45	0.209	0	0	-13017	SLD 26	-13017	-20083	-168911	-32703	-32703	1	Si
90	0.209	0	0	0	Ger.	0	21857	190485	36880	36880	1	Si
90	0.209	0	0	0	Ger.	0	-21857	-190485	-36880	-36880	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	973367	4	758047	28.3	149.4	1522.3	3600	759350	17	591337	22.1	112.1	0	+∞	Si
18	629943	4	629943	23.5	149.4	1265	3600	491390	17	491390	18.4	112.1	0	+∞	Si
45	241339	4	506160	18.9	149.4	1016.4	3600	188231	17	394817	14.8	112.1	0	+∞	Si
90	2	35	47779	1	0	0	3600	0	17	37260	0.7	0	0	+∞	Si
90	-3	70	-3	0	0	0	3600	-1	20	-1	0	0	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 2 - 4, sezione R 120x50_1, asta 26

Campata 2 tra i fili 4 - 7, sezione R 120x50_1, aste 27, 28

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.07	3920	SLV FO 7	0.165	12295	143	SLV FO 7	324	Si
70	46	0.05	3932	SLV FO 7	0.137	8495	143	SLV FO 7	221	Si
80	46	0.05	3906	SLV FO 23	0.137	8495	142	SLV FO 23	221	Si
140	46	0.05	3687	SLV FO 7	0.137	8495	134	SLV FO 7	221	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0739	1086	SLE RA 5	2.6	149.4	39.1	3600	915	SLE QP 32	2.2	112.1	Si
70	46	0.0505	1151	SLE RA 5	2.8	149.4	41.4	3600	958	SLE QP 32	2.3	112.1	Si
80	46	0.0505	1159	SLE RA 5	2.8	149.4	41.7	3600	964	SLE QP 32	2.3	112.1	Si
140	46	0.0505	1204	SLE RA 5	2.9	149.4	43.3	3600	992	SLE QP 32	2.4	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 7 - 9, sezione R 120x50_1, aste 29, 30, 31, 32, 33, 34

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.05	3687	SLV FO 7	0.137	8495	134	SLV FO 7	221	Si
60	46	0.05	3441	SLV FO 7	0.132	7792	125	SLV FO 7	202	Si
255	46	0.05	2656	SLV FO 23	0.132	7792	97	SLV FO 23	202	Si
510	46	0.05	2084	SLU 257	0.035	8109	76	SLU 257	202	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0505	1204	SLE RA 5	2.9	149.4	43.3	3600	992	SLE QP 32	2.4	112.1	Si
60	46	0.0462	1250	SLE RA 5	3	149.4	45	3600	1021	SLE QP 32	2.5	112.1	Si
255	46	0.0462	1390	SLE RA 5	3.3	149.4	50	3600	1116	SLE QP 34	2.7	112.1	Si
510	46	0.0462	1490	SLE RA 5	3.6	149.4	53.6	3600	1176	SLE QP 34	2.8	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 4 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 35

Campata 5 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, aste 36, 37, 38

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.05	2244	SLU 257	0.036	8151	82	SLU 257	203	Si
144	46	0.05	2470	SLU 257	0.036	8151	90	SLU 257	203	Si
270	46	0.05	2860	SLV FO 26	0.132	7832	104	SLV FO 26	203	Si
287	46	0.05	2968	SLV FO 26	0.14	8801	108	SLV FO 26	229	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0464	1599	SLE RA 5	3.8	149.4	57.6	3600	1250	SLE QP 34	3	112.1	Si
144	46	0.0464	1756	SLE RA 5	4.2	149.4	63.2	3600	1367	SLE QP 18	3.3	112.1	Si
270	46	0.0464	1829	SLE RA 5	4.4	149.4	65.8	3600	1422	SLE QP 18	3.4	112.1	Si
287	46	0.0524	1830	SLE RA 4	4.4	149.4	65.9	3600	1423	SLE QP 17	3.4	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

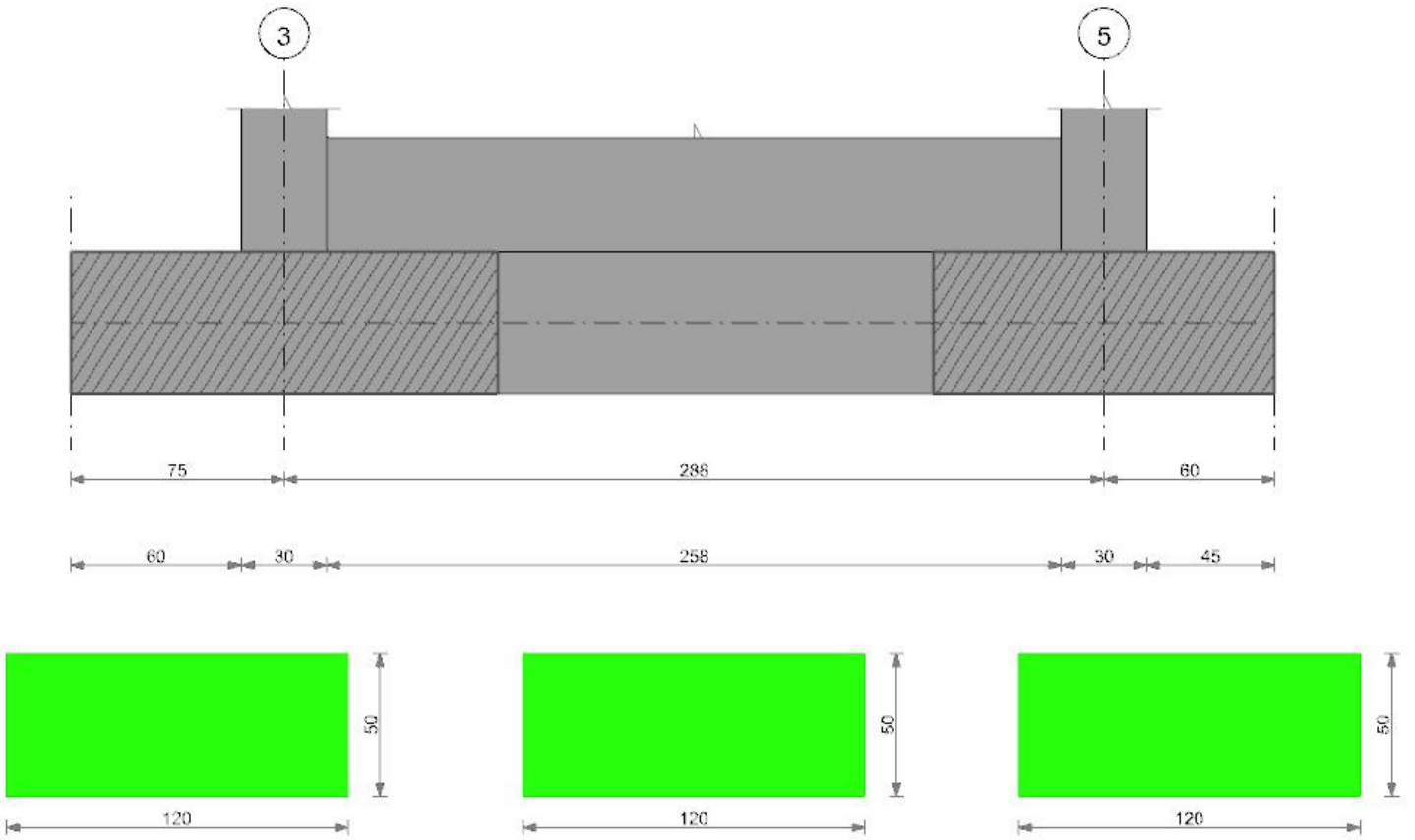
La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 6 tra i fili 9 - 9, sezione R 120x50_1, asta 39

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 3-5

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 120x50_1	Rettangolare	120	50	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

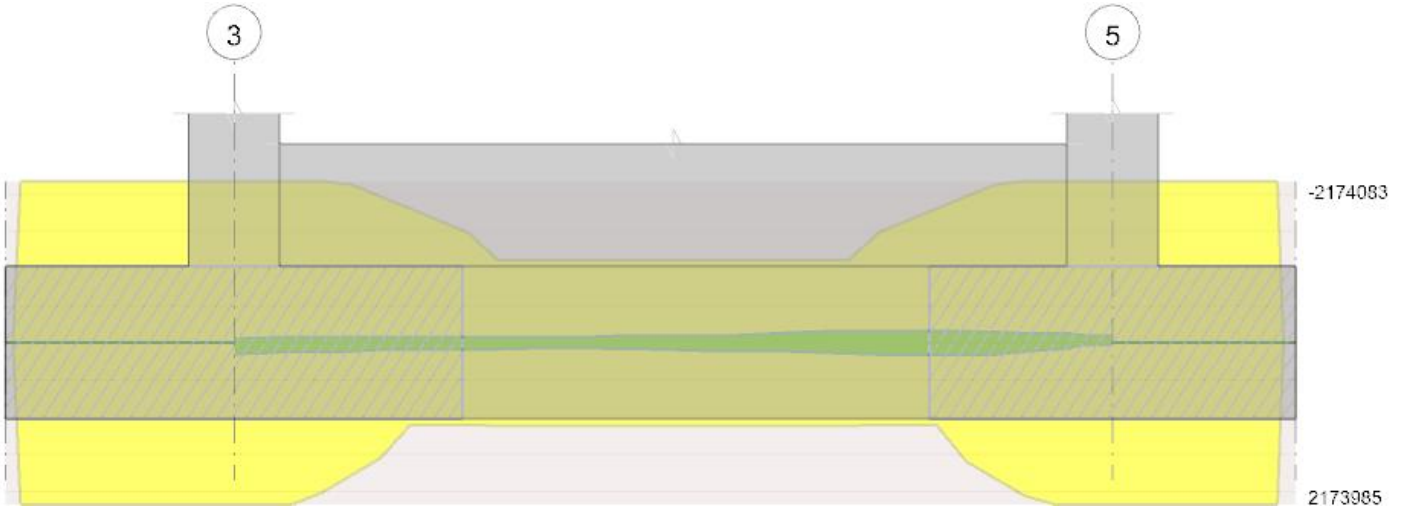
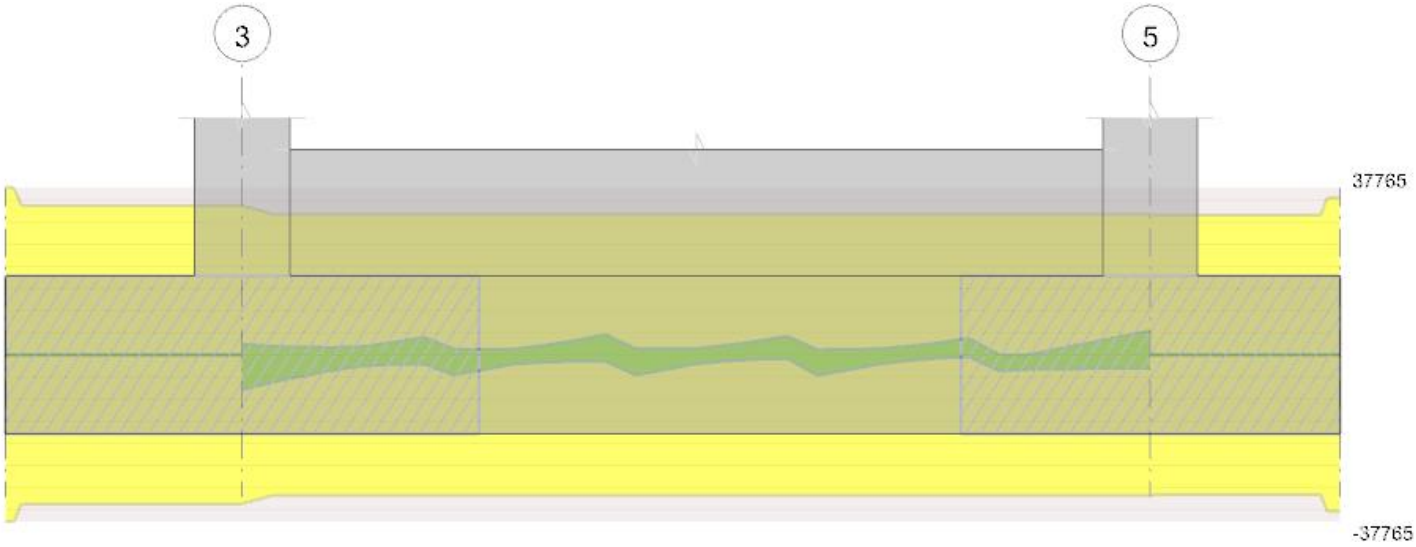


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 3 - 5, sezione R 120x50_1, aste 48, 49, 50, 51, 52

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.05	1917	SLV FO 22	0.141	9026	70	SLV FO 22	235	Si
15	46	0.05	1891	SLV FO 22	0.137	8533	69	SLV FO 22	222	Si
144	46	0.05	1674	SLV FO 22	0.137	8533	61	SLV FO 22	222	Si
273	46	0.05	1506	SLV FO 22	0.137	8533	55	SLV FO 22	222	Si
288	46	0.05	1491	SLV FO 6	0.137	8533	54	SLV FO 6	222	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0536	792	SLE RA 77	1.9	149.4	28.5	3600	670	SLE QP 27	1.6	112.1	Si
15	46	0.0506	799	SLE RA 77	1.9	149.4	28.8	3600	677	SLE QP 27	1.6	112.1	Si
144	46	0.0506	851	SLE RA 77	2	149.4	30.6	3600	731	SLE QP 27	1.8	112.1	Si
273	46	0.0506	938	SLE RA 4	2.3	149.4	33.8	3600	785	SLE QP 31	1.9	112.1	Si
288	46	0.0506	949	SLE RA 4	2.3	149.4	34.2	3600	792	SLE QP 31	1.9	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
48,49,50,51,52	288	140	SLU 294	ST	LT	2.3	46524	-33691	1.38	Si
48,49,50,51,52	288	140	SLD 22	SIS	LT	2.3	44051	-40604	1.08	Si

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

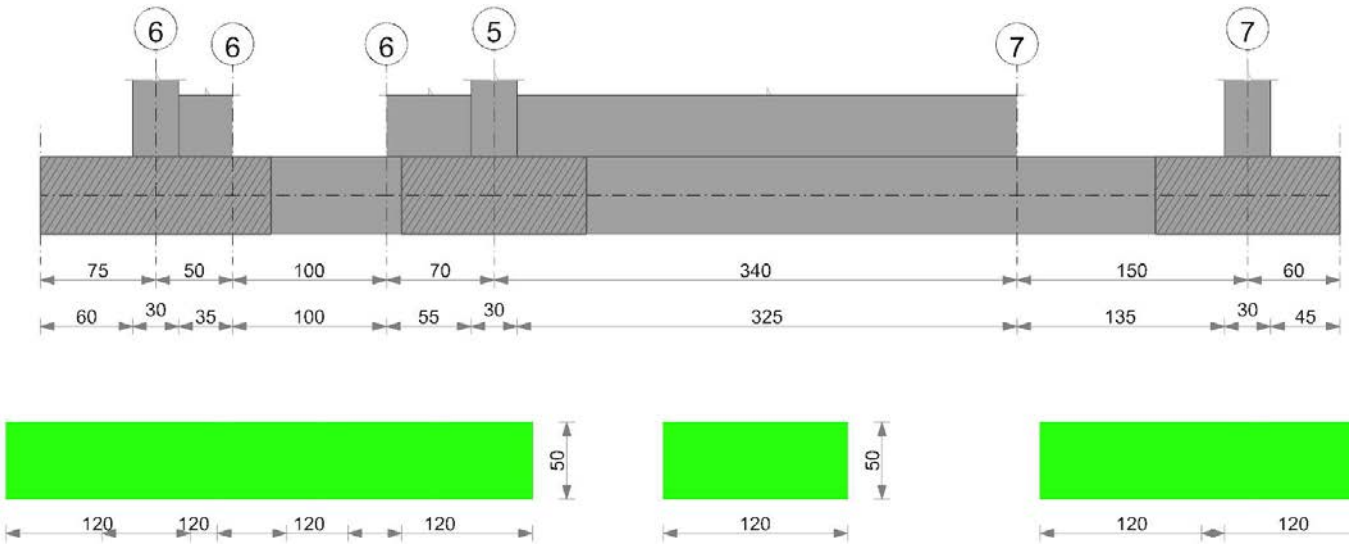
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γs	Fi	Coes	Amax
9585	3227	-33691	-38	117796	16	5	3	0	140	281	0.12	0.00195	30	0	0
4219	19945	-1775	-320	391881	67	85	221	0	-154	140	0.12	0.00195	30	0	0.09
8395	-7938	-40604	174	-128310	12	-11	-3	0	140	282	0.12	0.00195	30	0	0.04

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
18	30	20	1.25	1.26	0.85	0	0	0	0.61	0.59	0.43	1	1	1	0	0	0				1	1	1
0	0	0																					
8	12	11																					

Trave di fondazione a "Fondazione" 6-7

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 120x50_1	Rettangolare	120	50	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

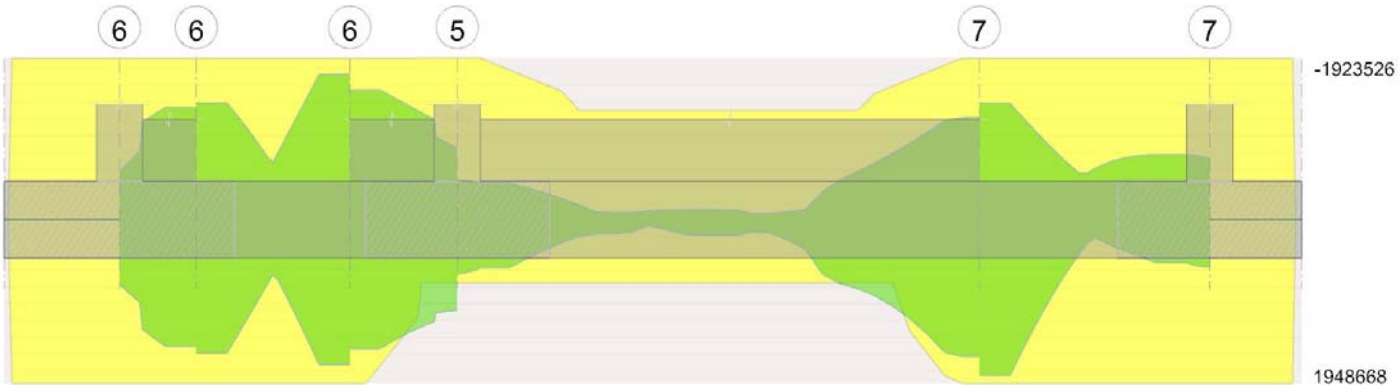
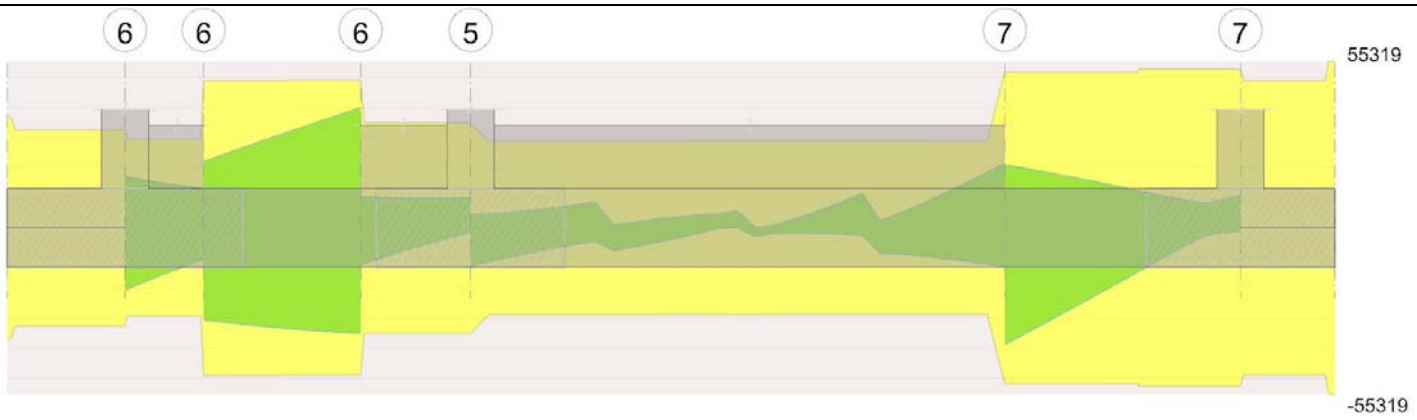


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 3 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 46

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	215204	SLU 170	215204	2095818	0.109	15716	SLU 88	-51374	-2061184	0.107	Si
50	12.06	5.8	12.22	5.7	-3798	SLU 10	60425	2095818	0.109	-85610	SLU 313	-86280	-2061184	0.107	Si
100	12.06	5.8	12.22	5.7	60024	SLU 88	60024	2095818	0.109	-59297	SLU 170	-67836	-2061184	0.107	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	1588308	SLV FO 23	1588308	1948668	0.189	-1388817	SLV FO 10	-1388817	-1921997	0.187	Si
50	12.06	5.8	12.22	5.7	38631	SLV FO 16	649073	1948668	0.189	-108952	SLV FO 17	-688974	-1921997	0.187	Si
80	12.06	5.8	12.22	5.7	958714	SLV FO 26	1722264	1948668	0.189	-1031035	SLV FO 7	-1727082	-1921997	0.187	Si
100	12.06	5.8	12.22	5.7	1722264	SLV FO 26	1722264	1948668	0.189	-1727082	SLV FO 7	-1727082	-1921997	0.187	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	968557	SLD 23	968557	1948668	0.189	-769067	SLD 10	-769067	-1921997	0.187	Si
50	12.06	5.8	12.22	5.7	119	SLD 16	373092	1948668	0.189	-70440	SLD 17	-437308	-1921997	0.187	Si
80	12.06	5.8	12.22	5.7	565869	SLD 26	1034435	1948668	0.189	-638190	SLD 7	-1039252	-1921997	0.187	Si
100	12.06	5.8	12.22	5.7	1034435	SLD 26	1034435	1948668	0.189	-1039252	SLD 7	-1039252	-1921997	0.187	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.314	12.22	0	-6652	SLU 301	-6652	-20083	-168911	-49054	-49054	1	Si
50	0.314	12.06	0	400	SLU 88	400	20040	168389	48902	48902	1	Si
50	0.314	12.06	0	-2775	SLU 170	-2775	-20040	-168389	-48902	-48902	1	Si
100	0.314	12.22	0	5577	SLU 256	5577	20083	168911	49054	49054	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.314	12.06	0	21961	SLV FO 26	21961	20040	168389	48902	48902	1	Si
0	0.314	12.22	0	-30602	SLV FO 7	-30602	-20083	-168911	-49054	-49054	1	Si
50	0.314	12.06	0	31200	SLV FO 10	31200	20040	168389	48902	48902	1	Si
50	0.314	12.06	0	-33297	SLV FO 23	-33297	-20040	-168389	-48902	-48902	1	Si
100	0.314	12.22	0	39912	SLV FO 10	39912	20083	168911	49054	49054	1	Si
100	0.314	12.06	0	-35137	SLV FO 23	-35137	-20040	-168389	-48902	-48902	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.314	12.06	0	11131	SLD 26	11131	20040	168389	48902	48902	1	Si
0	0.314	12.22	0	-19772	SLD 7	-19772	-20083	-168911	-49054	-49054	1	Si
50	0.314	12.06	0	18081	SLD 10	18081	20040	168389	48902	48902	1	Si
50	0.314	12.06	0	-20178	SLD 23	-20178	-20040	-168389	-48902	-48902	1	Si
100	0.314	12.22	0	24765	SLD 10	24765	20083	168911	49054	49054	1	Si
100	0.314	12.06	0	-19989	SLD 23	-19989	-20040	-168389	-48902	-48902	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	146055	2	146055	5.5	149.4	293.3	3600	113247	2	113247	4.2	112.1	0	+∞	Si
50	-58326	61	-59718	2.3	149.4	121.6	3600	-40062	27	-45665	1.7	112.1	0	+∞	Si
100	30121	4	30121	1.1	149.4	60.5	3600	5726	33	5726	0.2	112.1	0	+∞	Si
100	-31844	2	-48885	1.8	149.4	99.5	3600	-12864	2	-39122	1.5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 7 - 7, sezione R 120x50_1, asta 40

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	400118	SLU 316	400118	2095818	0.109						Si
75	12.06	5.8	12.22	5.7						-297328	SLU 256	-331359	-2061184	0.107	Si
135	12.06	5.8	12.22	5.7						-219948	SLU 257	-306601	-2061184	0.107	Si
150	12.06	5.8	12.22	5.7						-127205	SLU 316	-127205	-2061184	0.107	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	1854139	SLV FO 27	1854139	1948668	0.189	-1382916	SLV FO 6	-1382916	-1921997	0.187	Si
75	12.06	5.8	12.22	5.7	14797	SLV FO 30	210907	1948668	0.189	-364241	SLV FO 3	-604890	-1921997	0.187	Si
135	12.06	5.8	12.22	5.7	510534	SLV FO 22	510534	1948668	0.189	-772656	SLV FO 11	-772656	-1921997	0.187	Si
150	12.06	5.8	12.22	5.7	593274	SLV FO 22	562788	1948668	0.189	-729346	SLV FO 11	-729346	-1921997	0.187	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.06	5.8	12.22	5.7	1209122	SLD 27	1209122	1948668	0.189	-737899	SLD 6	-737899	-1921997	0.187	Si
75	12.06	5.8	12.22	5.7	-69819	SLD 26	51408	1948668	0.189	-279624	SLD 7	-444917	-1921997	0.187	Si
135	12.06	5.8	12.22	5.7	257017	SLD 22	257017	1948668	0.189	-519139	SLD 11	-528429	-1921997	0.187	Si
150	12.06	5.8	12.22	5.7	328242	SLD 22	296808	1948668	0.189	-464314	SLD 11	-464314	-1921997	0.187	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.333	12.22	0	-14841	SLU 257	-14841	-20083	-168911	-51939	-51939	1	Si
75	0.333	12.06	0	-3507	SLU 316	-3507	-20040	-168389	-51779	-51779	1	Si
135	0.338	12.06	0	6039	SLU 256	6039	20040	168389	52664	52664	1	Si
150	0.338	12.06	0	8348	SLU 256	8348	20040	168389	52664	52664	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.333	12.06	0	20990	SLV FO 10	20990	20040	168389	51779	51779	1	Si
0	0.333	12.22	0	-38831	SLV FO 23	-38831	-20083	-168911	-51939	-51939	1	Si
75	0.333	12.06	0	13437	SLV FO 22	13437	20040	168389	51779	51779	1	Si
75	0.333	12.06	0	-17498	SLV FO 11	-17498	-20040	-168389	-51779	-51779	1	Si
135	0.338	12.22	0	8930	SLV FO 17	8930	20083	168911	52827	52827	1	Si
135	0.338	12.06	0	-1928	SLV FO 16	-1928	-20040	-168389	-52664	-52664	1	Si
150	0.338	12.06	0	10919	SLV FO 3	10919	20040	168389	52664	52664	1	Si
150	0.338	12.06	0	-1112	SLV FO 30	-1112	-20040	-168389	-52664	-52664	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.333	12.06	0	9268	SLD 10	9268	20040	168389	51779	51779	1	Si
0	0.333	12.22	0	-27109	SLD 23	-27109	-20083	-168911	-51939	-51939	1	Si
75	0.333	12.06	0	7272	SLD 22	7272	20040	168389	51779	51779	1	Si
75	0.333	12.06	0	-11333	SLD 11	-11333	-20040	-168389	-51779	-51779	1	Si
135	0.338	12.22	0	6342	SLD 17	6342	20083	168911	52827	52827	1	Si
150	0.338	12.06	0	8092	SLD 3	8092	20040	168389	52664	52664	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	290541	64	290541	10.9	149.4	583.5	3600	240724	30	240724	9	112.1	0	+∞	Si
75	-215007	4	-239981	9	149.4	488.6	3600	-177216	31	-197989	7.5	112.1	0	+∞	Si
135	-159438	5	-222159	8.4	149.4	452.3	3600	-131927	30	-182618	6.9	112.1	0	+∞	Si
150	-91495	64	-91495	3.4	149.4	186.3	3600	-71427	30	-71427	2.7	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 47

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.05	2412	SLV FO 6	0.14	8801	88	SLV FO 6	229	Si
15	46	0.05	2329	SLV FO 6	0.133	7944	85	SLV FO 6	206	Si
25	46	0.05	2278	SLV FO 6	0.133	7944	83	SLV FO 6	206	Si
50	46	0.08	2166	SLV FO 6	0.17	13032	79	SLV FO 6	344	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0524	750	SLE RA 61	1.8	149.4	27	3600	638	SLE QP 27	1.5	112.1	Si
15	46	0.0471	762	SLE RA 61	1.8	149.4	27.4	3600	650	SLE QP 27	1.6	112.1	Si
25	46	0.0471	770	SLE RA 4	1.8	149.4	27.7	3600	657	SLE QP 27	1.6	112.1	Si
50	46	0.0785	793	SLE RA 4	1.9	149.4	28.5	3600	675	SLE QP 27	1.6	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 6 - 6, sezione R 120x50_1, asta 46

Campata 4 tra i fili 6 - 5, sezione R 120x50_1, asta 45

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.08	1874	SLV FO 22	0.17	13032	68	SLV FO 22	344	Si
35	46	0.06	1709	SLV FO 6	0.145	9410	62	SLV FO 6	246	Si
55	46	0.06	1590	SLV FO 6	0.145	9410	58	SLV FO 6	246	Si
70	46	0.06	1491	SLV FO 6	0.145	9410	54	SLV FO 6	246	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0785	884	SLE RA 4	2.1	149.4	31.8	3600	741	SLE QP 27	1.8	112.1	Si
35	46	0.0561	918	SLE RA 4	2.2	149.4	33	3600	767	SLE QP 31	1.8	112.1	Si
55	46	0.0561	936	SLE RA 4	2.2	149.4	33.7	3600	782	SLE QP 31	1.9	112.1	Si
70	46	0.0561	949	SLE RA 4	2.3	149.4	34.2	3600	792	SLE QP 31	1.9	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 5 tra i fili 5 - 7, sezione R 120x50_1, aste 44, 43, 42, 41

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.06	1491	SLV FO 6	0.145	9410	54	SLV FO 6	246	Si
15	46	0.05	1391	SLV FO 22	0.132	7792	51	SLV FO 22	202	Si
170	46	0.05	1685	SLV FO 23	0.132	7792	61	SLV FO 23	202	Si
340	46	0.08	3037	SLV FO 7	0.175	13770	110	SLV FO 7	364	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	46	0.0561	949	SLE RA 4	2.3	149.4	34.2	3600	792	SLE QP 31	1.9	112.1	Si
15	46	0.0462	962	SLE RA 4	2.3	149.4	34.6	3600	803	SLE QP 31	1.9	112.1	Si
170	46	0.0462	1083	SLE RA 5	2.6	149.4	39	3600	900	SLE QP 32	2.2	112.1	Si
340	46	0.0832	1175	SLE RA 5	2.8	149.4	42.3	3600	971	SLE QP 32	2.3	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 6 tra i fili 7 - 7, sezione R 120x50_1, asta 40

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
4747,4647,46,4547,46,45,44,43,42,4147,46,45,44,43,42,41,40	710	140	SLU 257	ST	LT	2.3	181174	-112221	1.61	Si
4747,4647,46,4547,46,45,44,43,42,4147,46,45,44,43,42,41,40	710	140	SLD 23	SIS	LT	2.3	108585	-91271	1.19	Si

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

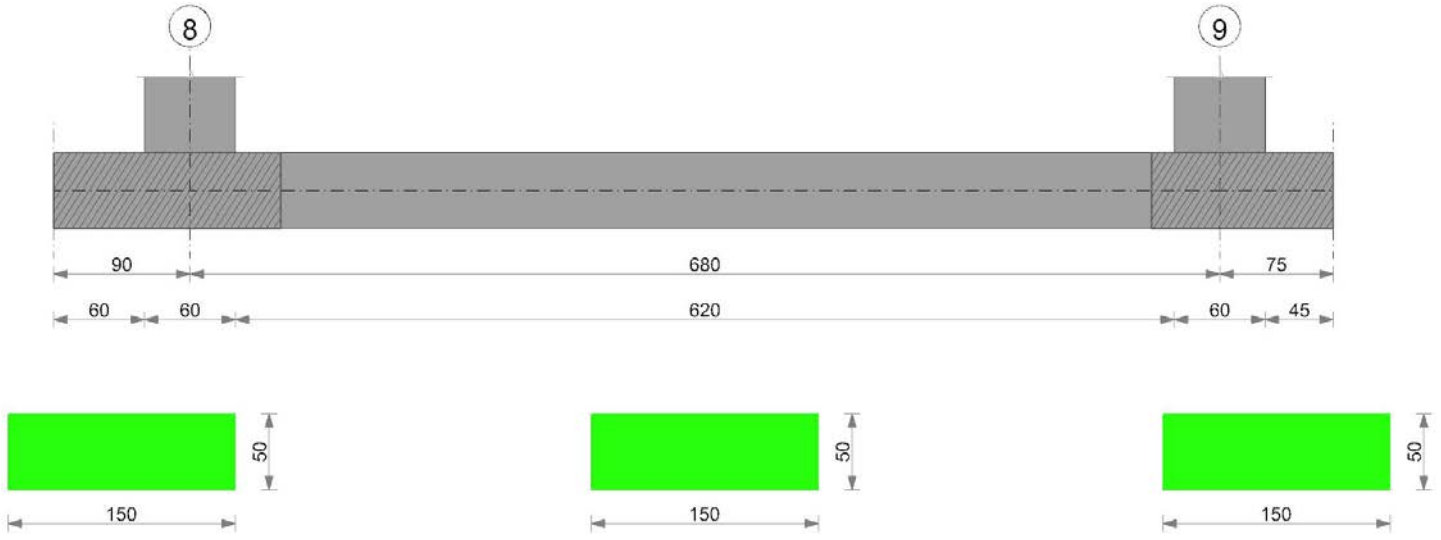
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γs	Fi	Coes	Amax
18058	-7699	-112221	111	2636647	0	-4	23	0	140	663	0.12	0.00195	30	0	0
-108427	-9651	-46854	37	-16791409	0	-12	-358	0	-7	140	0.12	0.00195	30	0	0.09
82981	3415	-91271	-10	12900114	0	2	141	0	140	427	0.12	0.00195	30	0	0.04

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
18	30	20	1.11	1.11	0.94	0	0	0	0.88	0.87	0.82	1	1	1	0	0	0				1	1	1
0	0	0																					
8	12	11																					

Trave di fondazione a "Fondazione" 8-9

Geometria



Caratteristiche dei materiali

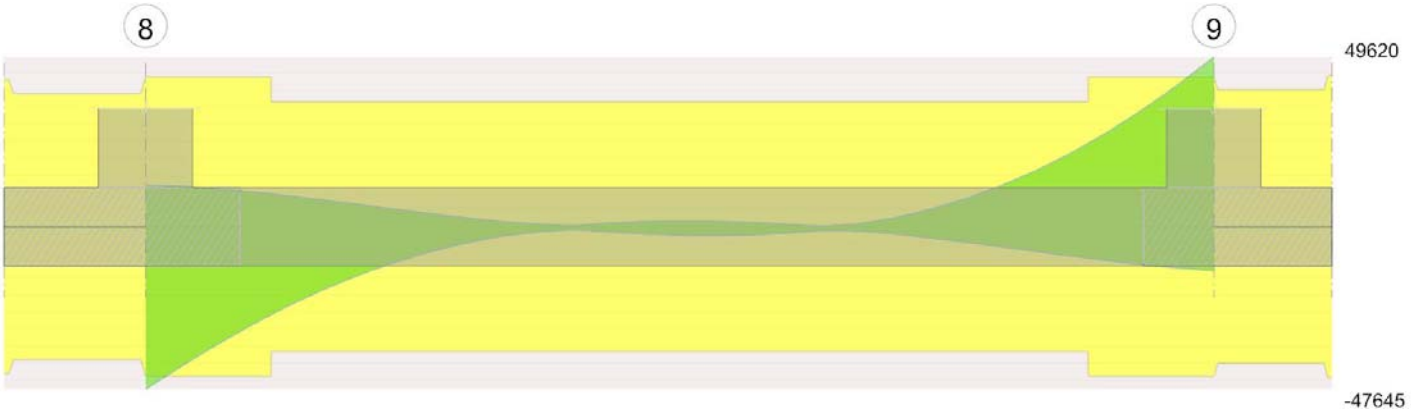
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 150x50_1	Rettangolare	150	50	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 8 - 9, sezione R 150x50_1, aste 80, 81, 82, 83, 84

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	15.74	4.8	20.73	4.7	1369136	SLU 257	868856	3517417	0.105						Si
30	15.74	4.8	20.73	4.7	535861	SLU 273	535861	3517417	0.105	298457	SLU 39	-45237	-2716258	0.097	Si
340	15.74	4.8	16.21	4.8						-1412541	SLU 257	-1432545	-2715721	0.096	Si
476	15.74	4.8	16.21	4.8						-1539686	SLU 257	-1539686	-2715721	0.096	Si
650	15.74	4.8	16.21	4.8	192733	SLU 267	192733	2790154	0.096	32535	SLU 49	-323155	-2715721	0.096	Si
680	15.74	4.8	16.21	4.8	1080088	SLU 256	545133	2790154	0.096						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	15.74	4.8	20.73	4.7	4010139	SLV FO 27	3241999	3341753	0.212	-2357029	SLV FO 6	-2160651	-2567518	0.184	Si
30	15.74	4.8	20.73	4.7	2659282	SLV FO 11	2659282	3341753	0.212	-1986879	SLV FO 22	-1986879	-2567518	0.184	Si
340	15.74	4.8	16.21	4.8						-1318469	SLV FO 30	-1349809	-2566932	0.186	Si
650	15.74	4.8	16.21	4.8	1980901	SLV FO 10	1980901	2639624	0.189	-1802944	SLV FO 23	-1802944	-2566932	0.186	Si
680	15.74	4.8	16.21	4.8	3365283	SLV FO 10	2568802	2639624	0.189	-2188141	SLV FO 23	-1980283	-2566932	0.186	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	15.74	4.8	20.73	4.7	2718499	SLD 27	2144905	3341753	0.212	-1065389	SLD 6	-1063558	-2567518	0.184	Si
30	15.74	4.8	20.73	4.7	1715019	SLD 11	1715019	3341753	0.212	-1042617	SLD 22	-1042617	-2567518	0.184	Si
340	15.74	4.8	16.21	4.8						-1064994	SLD 30	-1087718	-2566932	0.186	Si
650	15.74	4.8	16.21	4.8	1246113	SLD 10	1246113	2639624	0.189	-1068155	SLD 23	-1068155	-2566932	0.186	Si
680	15.74	4.8	16.21	4.8	2279661	SLD 10	1682445	2639624	0.189	-1102519	SLD 23	-1093927	-2566932	0.186	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.275	19.15	0	-31188	SLU 257	-31188	-25975	-215597	-43829	-43829	1	Si
30	0.275	16.21	0	-23797	SLU 257	-23797	-25473	-215597	-43829	-43829	1	Si
340	0.23	15.74	0	-881	SLU 298	-881	-25464	-215481	-36584	-36584	1	Si
650	0.275	16.21	0	24876	SLU 256	24876	25459	215429	43794	43794	1	Si
680	0.275	16.21	0	33391	SLU 256	33391	25459	215429	43794	43794	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.275	15.74	0	12092	SLV FO 22	12092	25464	215481	43805	43805	1	Si
0	0.275	19.15	0	-47645	SLV FO 11	-47645	-25975	-215597	-43829	-43829	1	Si
30	0.275	15.74	0	11585	SLV FO 22	11585	25464	215481	43805	43805	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
30	0.275	16.21	0	-38848	SLV FO 11	-38848	-25473	-215597	-43829	-43829	1	Si
340	0.23	15.74	0	1627	SLV FO 23	1627	25464	215481	36584	36584	1	Si
340	0.23	15.74	0	-2516	SLV FO 10	-2516	-25464	-215481	-36584	-36584	1	Si
650	0.275	16.21	0	39193	SLV FO 10	39193	25459	215429	43794	43794	1	Si
650	0.275	15.74	0	-11823	SLV FO 23	-11823	-25464	-215481	-43805	-43805	1	Si
680	0.275	16.21	0	49620	SLV FO 26	49620	25459	215429	43794	43794	1	Si
680	0.275	15.74	0	-12894	SLV FO 7	-12894	-25464	-215481	-43805	-43805	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.275	15.74	0	46	SLD 22	46	25464	215481	43805	43805	1	Si
0	0.275	19.15	0	-35599	SLD 11	-35599	-25975	-215597	-43829	-43829	1	Si
30	0.275	15.74	0	1396	SLD 22	1396	25464	215481	43805	43805	1	Si
30	0.275	16.21	0	-28659	SLD 11	-28659	-25473	-215597	-43829	-43829	1	Si
340	0.23	15.74	0	844	SLD 23	844	25464	215481	36584	36584	1	Si
340	0.23	15.74	0	-1733	SLD 10	-1733	-25464	-215481	-36584	-36584	1	Si
650	0.275	16.21	0	29089	SLD 10	29089	25459	215429	43794	43794	1	Si
650	0.275	15.74	0	-1718	SLD 23	-1718	-25464	-215481	-43805	-43805	1	Si
680	0.275	16.21	0	37205	SLD 26	37205	25459	215429	43794	43794	1	Si
680	0.275	15.74	0	-480	SLD 7	-480	-25464	-215481	-43805	-43805	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	992196	5	635124	15.9	149.4	741.9	3600	831588	18	542913	13.6	112.1	0	+∞	Si
30	396042	21	396042	9.9	149.4	462.6	3600	337692	16	337692	8.5	112.1	0	+∞	Si
340	-1003950	5	-1018303	28.4	149.4	1551	3600	-793857	18	-804363	22.5	112.1	0	+∞	Si
650	134806	15	134806	3.7	149.4	199.6	3600	99084	9	99084	2.7	112.1	0	+∞	Si
680	765712	4	385905	10.7	149.4	571.5	3600	604042	17	306608	8.5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
80,81,82,83,84	680	170	SLU 288	ST	LT	2.3	255913	-84459	3.03	Si
80,81,82,83,84	680	170	SLV FO 14	SIS	LT	2.3	118174	-76644	1.54	Si
80,81,82,83,84	680	170	SLD 14	SIS	LT	2.3	143090	-65086	2.2	Si

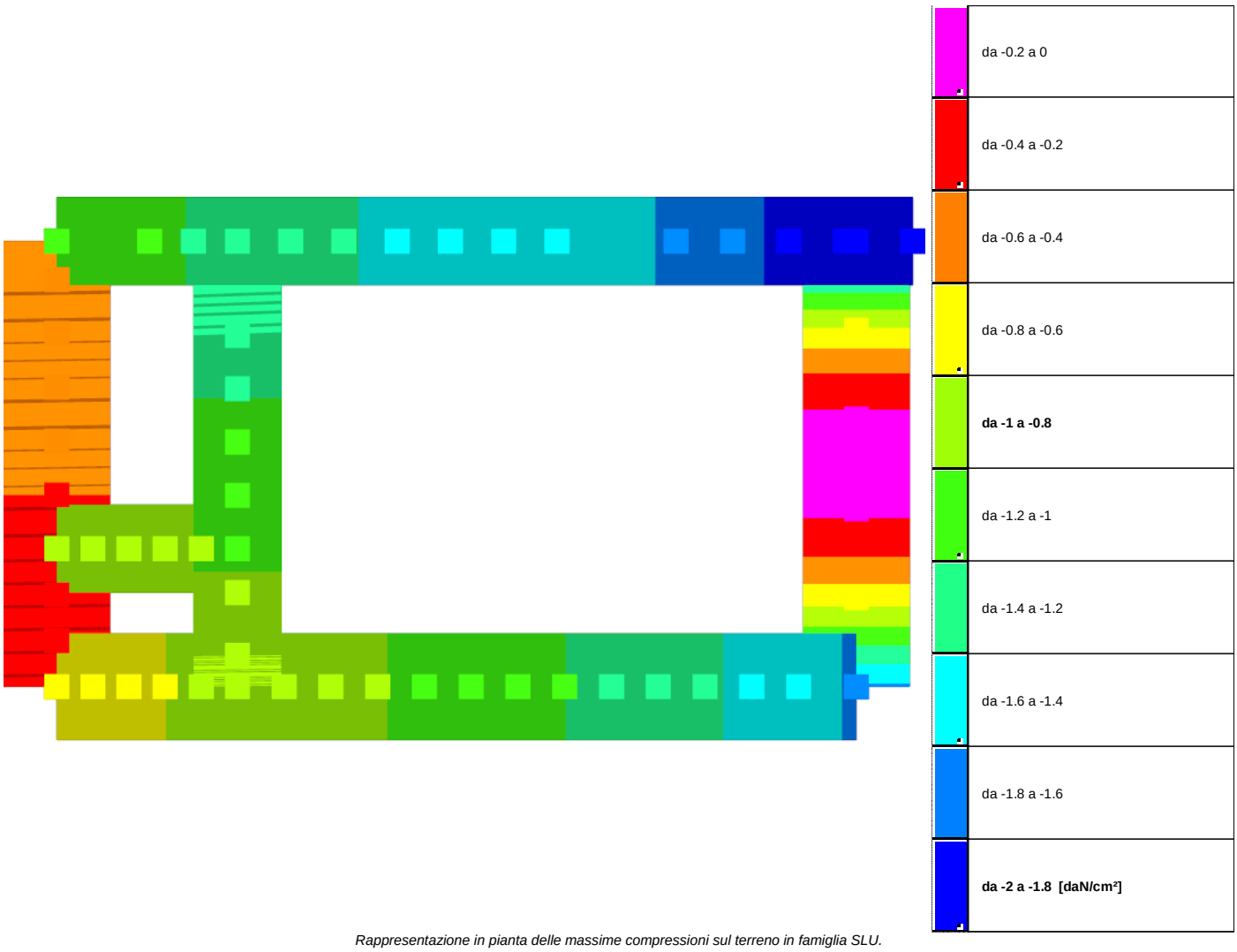
Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γs	Fi	Coes	Amax
3361	-2747	-84459	237	778091	0	-2	9	0	170	662	0.12	0.00195	30	0	0
-2861	-12669	-76644	441	5467561	0	-9	71	0	170	537	0.12	0.00195	30	0	0.09
-752	-7325	-65086	284	3425833	0	-6	53	0	170	575	0.12	0.00195	30	0	0.04

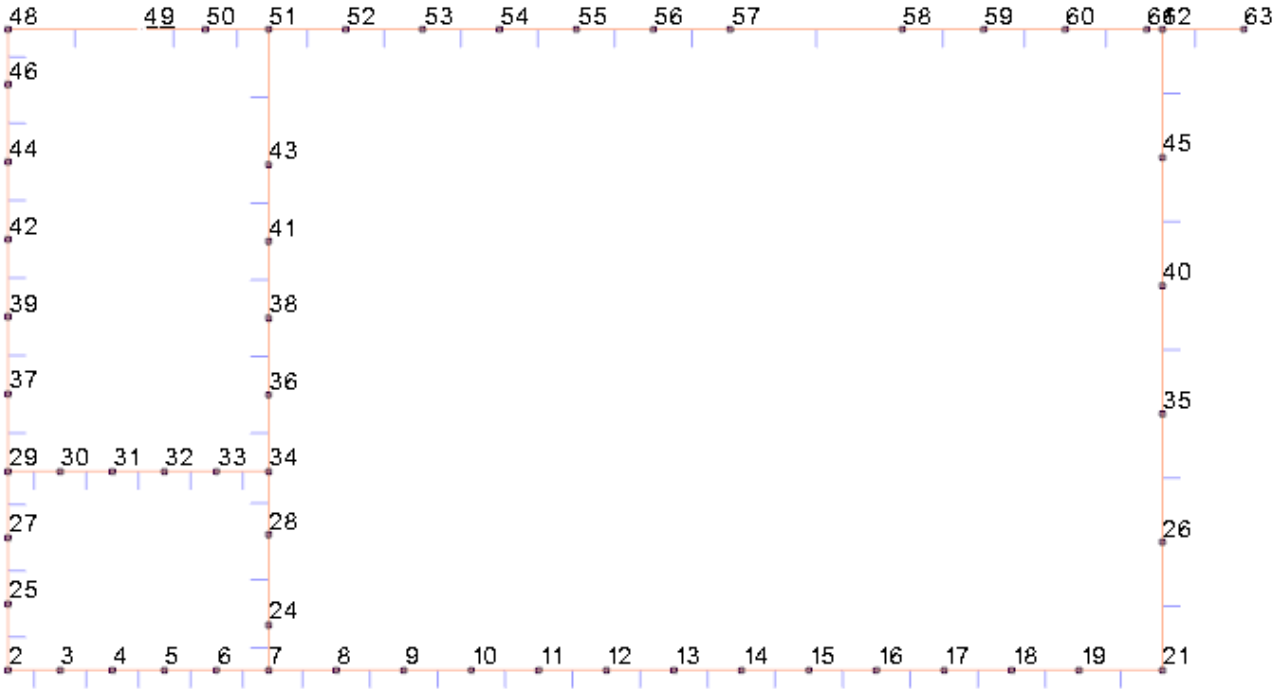
Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
18	30	20	1.13	1.14	0.92	0	0	0	0.94	0.94	0.91	1	1	1	0	0	0				1	1	1
7	11	9																					
8	12	11																					

7.2 Pressioni terreno in SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

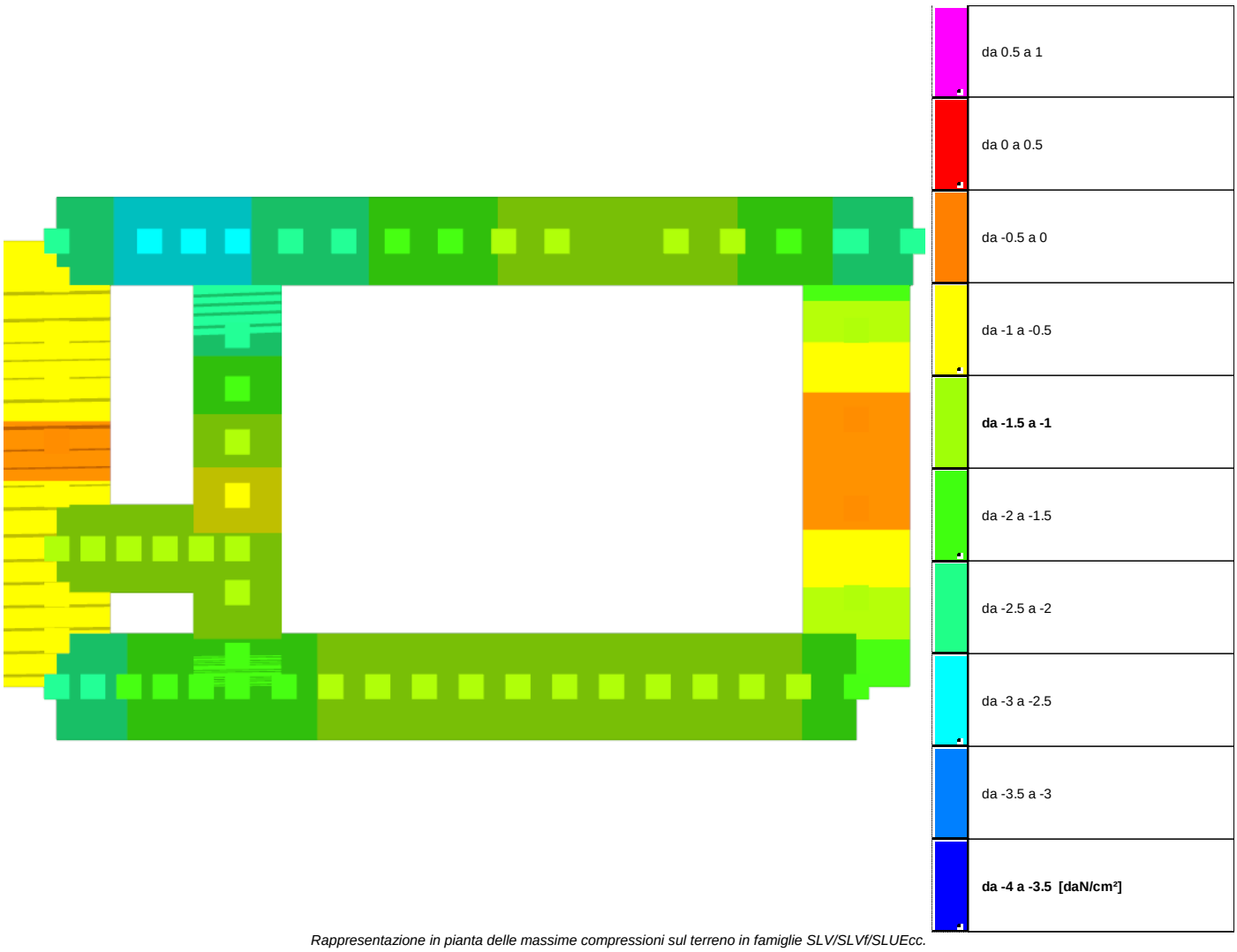


***Nodo**: Nodo che interagisce col terreno.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Pressione minima**: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.*
***Cont.**: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.*
***uz**: spostamento massimo verticale 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 -1.86945 al nodo di indice 62, di coordinate x = 2, y = -15, z = -25, nel contesto SLU 256.
Spostamento estremo minimo -0.18694 al nodo di indice 62, di coordinate x = 2, y = -15, z = -25, nel contesto SLU 256.
Spostamento estremo massimo -0.01142 al nodo di indice 40, di coordinate x = 2, y = -299, z = -25, nel contesto SLU 63.

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 329	-0.0743	-0.743	SLU 12	-0.03246	-0.32465
3	SLU 329	-0.0761	-0.76099	SLU 12	-0.03505	-0.35053
4	SLU 329	-0.07802	-0.78019	SLU 10	-0.03746	-0.37461
5	SLU 329	-0.07996	-0.7996	SLU 10	-0.03979	-0.39789
6	SLU 313	-0.08224	-0.82238	SLU 10	-0.04204	-0.42041
7	SLU 313	-0.08486	-0.84864	SLU 10	-0.04432	-0.44319
8	SLU 256	-0.08932	-0.89323	SLU 9	-0.04708	-0.4708
9	SLU 256	-0.09414	-0.94142	SLU 9	-0.04956	-0.49558
10	SLU 256	-0.09901	-0.99008	SLU 9	-0.05199	-0.51994
11	SLU 256	-0.10405	-1.04052	SLU 9	-0.05446	-0.54456
12	SLU 256	-0.10927	-1.09266	SLU 14	-0.05695	-0.56952
13	SLU 256	-0.11456	-1.14565	SLU 14	-0.05944	-0.59437
14	SLU 256	-0.1199	-1.19902	SLU 14	-0.06192	-0.61921
15	SLU 256	-0.12534	-1.25343	SLU 14	-0.06443	-0.64427
16	SLU 257	-0.1312	-1.31203	SLU 73	-0.06608	-0.66076
17	SLU 257	-0.13745	-1.37449	SLU 73	-0.06771	-0.6771
18	SLU 257	-0.1442	-1.44197	SLU 69	-0.06942	-0.69424
19	SLU 257	-0.15165	-1.5165	SLU 69	-0.07142	-0.71421
21	SLU 257	-0.16327	-1.63274	SLU 69	-0.07505	-0.7505
24	SLU 256	-0.08868	-0.88685	SLU 10	-0.04773	-0.47734
25	SLU 329	-0.07922	-0.33814	SLU 12	-0.03662	-0.1563
26	SLU 284	-0.07166	-0.71656	SLU 73	-0.03671	-0.3671
27	SLU 329	-0.08375	-0.35751	SLU 12	-0.04048	-0.1728
28	SLU 256	-0.0971	-0.971	SLU 10	-0.05305	-0.53047
29	SLU 329	-0.08814	-0.88137	SLU 12	-0.04431	-0.44312
30	SLU 329	-0.09035	-0.90354	SLU 12	-0.04705	-0.47053
31	SLU 329	-0.09255	-0.92545	SLU 12	-0.04966	-0.49658
32	SLU 256	-0.09526	-0.95261	SLU 12	-0.0522	-0.52198
33	SLU 256	-0.0991	-0.99104	SLU 6	-0.05453	-0.54532
34	SLU 256	-0.10303	-1.03034	SLU 6	-0.05669	-0.56692
35	SLU 170	-0.01723	-0.17235	SLU 88	-0.01154	-0.11538
36	SLU 256	-0.10917	-1.09166	SLU 8	-0.06062	-0.60619
37	SLU 329	-0.09371	-0.4	SLU 12	-0.04925	-0.21021
38	SLU 257	-0.11516	-1.15161	SLU 7	-0.06373	-0.63729
39	SLU 333	-0.09998	-0.42678	SLU 8	-0.05357	-0.22867
40	SLU 266	-0.01704	-0.17041	SLU 63	-0.01142	-0.11416
41	SLU 257	-0.12092	-1.20919	SLU 7	-0.06639	-0.66386
42	SLU 334	-0.10625	-0.45355	SLU 7	-0.05751	-0.24549
43	SLU 257	-0.12351	-1.23509	SLU 7	-0.06736	-0.67359
44	SLU 334	-0.11188	-0.47757	SLU 7	-0.06047	-0.25812
45	SLU 256	-0.07746	-0.7746	SLU 70	-0.03758	-0.3758
46	SLU 334	-0.11264	-0.48084	SLU 7	-0.06077	-0.25941
48	SLU 334	-0.10866	-1.08659	SLU 7	-0.0585	-0.58496
49	SLU 257	-0.11488	-1.14878	SLU 7	-0.06146	-0.61458
50	SLU 257	-0.12101	-1.2101	SLU 7	-0.06457	-0.6457
51	SLU 257	-0.1261	-1.26098	SLU 7	-0.06744	-0.6744
52	SLU 257	-0.13246	-1.32463	SLU 7	-0.07104	-0.71039
53	SLU 257	-0.13846	-1.38456	SLU 1	-0.07342	-0.73416
54	SLU 257	-0.14404	-1.44042	SLU 1	-0.07525	-0.75247
55	SLU 257	-0.1494	-1.49396	SLU 1	-0.07696	-0.7696
56	SLU 257	-0.15359	-1.53586	SLU 1	-0.07813	-0.78126
57	SLU 257	-0.15402	-1.54015	SLU 1	-0.07754	-0.77537
58	SLU 257	-0.16464	-1.64636	SLU 1	-0.08082	-0.80823
59	SLU 257	-0.17561	-1.75606	SLU 69	-0.08481	-0.84809
60	SLU 257	-0.18309	-1.83086	SLU 69	-0.08595	-0.85955
61	SLU 256	-0.18678	-1.86778	SLU 70	-0.08537	-0.8537
62	SLU 256	-0.18694	-1.86945	SLU 70	-0.08494	-0.84938
63	SLU 256	-0.18065	-1.80648	SLU 70	-0.07973	-0.79728

7.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVf/SLUEcc.

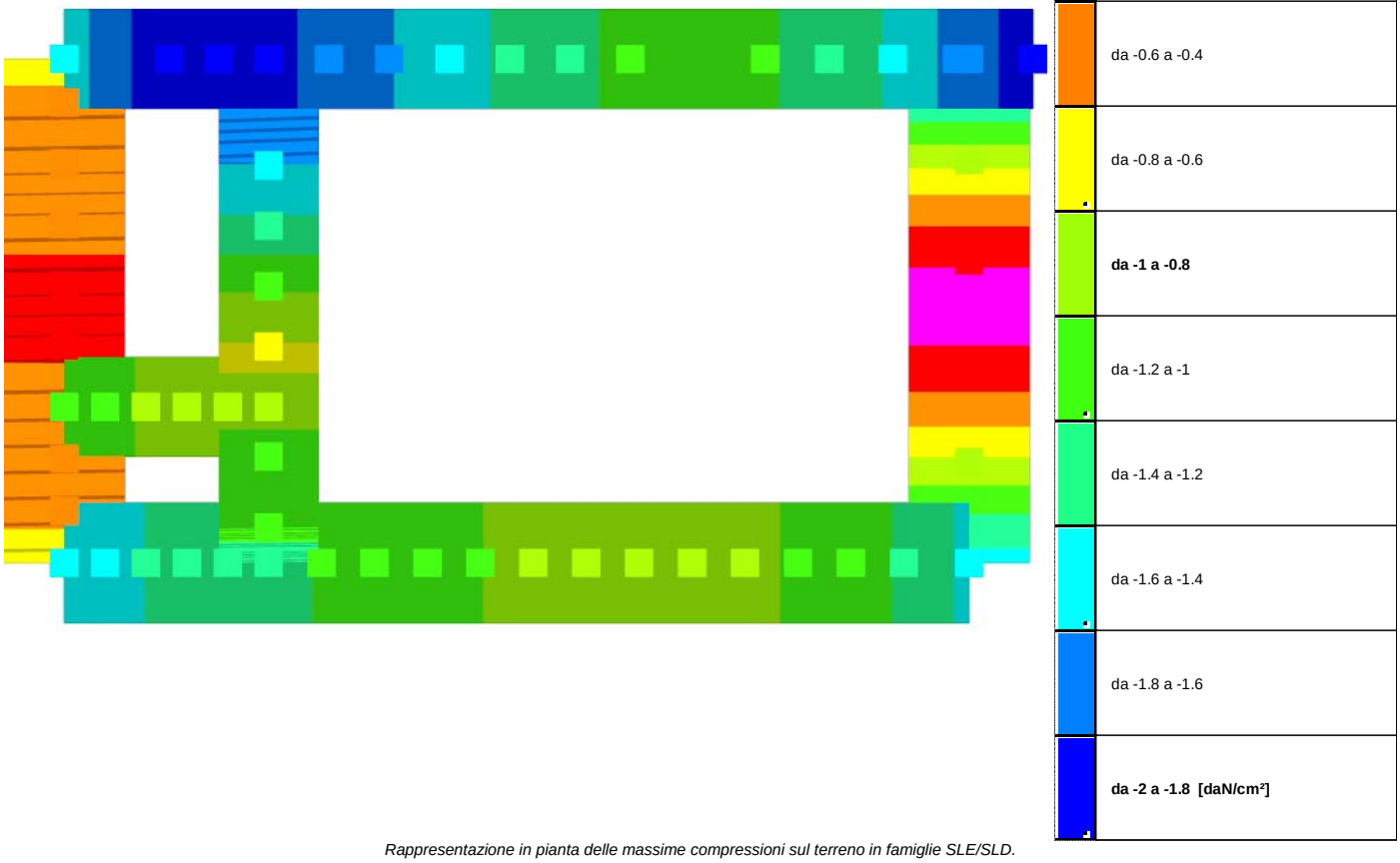
***Nodo**: Nodo che interagisce col terreno.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Pressione minima**: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.*
***Cont.**: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.*
***uz**: spostamento massimo verticale 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 -2.72476 al nodo di indice 50, di coordinate x = -1055, y = -15, z = -25, nel contesto SLV fondazioni 7.
Spostamento estremo minimo -0.27248 al nodo di indice 50, di coordinate x = -1055, y = -15, z = -25, nel contesto SLV fondazioni 7.
Spostamento estremo massimo 0.1294 al nodo di indice 2, di coordinate x = -1273, y = -725, z = -25, nel contesto SLV fondazioni 11.

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLV FO 6	-0.21924	-2.19236	SLV FO 11	0.1294	1.294
3	SLV FO 6	-0.20888	-2.08885	SLV FO 27	0.11559	1.15592
4	SLV FO 6	-0.19949	-1.99486	SLV FO 27	0.10265	1.02649
5	SLV FO 6	-0.19064	-1.90639	SLV FO 27	0.0903	0.90297
6	SLV FO 22	-0.18163	-1.8163	SLV FO 11	0.07788	0.7788
7	SLV FO 22	-0.17194	-1.71942	SLV FO 11	0.06472	0.64719
8	SLV FO 6	-0.15927	-1.59274	SLV FO 27	0.0471	0.47099
9	SLV FO 6	-0.14624	-1.46244	SLV FO 11	0.02898	0.28978
10	SLV FO 26	-0.13412	-1.34118	SLV FO 7	0.01175	0.11746
11	SLV FO 26	-0.124	-1.24001	SLV FO 7	-0.00364	-0.03643
12	SLV FO 9	-0.11536	-1.15355	SLV FO 24	-0.01773	-0.17734
13	SLV FO 9	-0.10824	-1.0824	SLV FO 24	-0.03039	-0.30387
14	SLV FO 25	-0.10174	-1.0174	SLV FO 8	-0.04246	-0.42463
15	SLV FO 29	-0.10382	-1.03818	SLV FO 4	-0.04606	-0.46063
16	SLV FO 29	-0.11113	-1.11132	SLV FO 4	-0.04468	-0.44675
17	SLV FO 15	-0.12167	-1.21673	SLV FO 18	-0.04043	-0.40433
18	SLV FO 31	-0.13436	-1.34359	SLV FO 2	-0.03456	-0.34564
19	SLV FO 31	-0.14881	-1.4881	SLV FO 2	-0.02771	-0.27708
21	SLV FO 27	-0.18102	-1.81018	SLV FO 6	-0.00774	-0.07739
24	SLV FO 22	-0.15572	-1.55717	SLV FO 11	0.04312	0.43124
25	SLV FO 6	-0.19258	-0.82206	SLV FO 27	0.09549	0.4076

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
26	SLV FO 27	-0.10992	-1.09921	SLV FO 6	0.02228	0.22277
27	SLV FO 22	-0.1657	-0.70732	SLV FO 11	0.06191	0.26428
28	SLV FO 6	-0.13642	-1.3642	SLV FO 27	0.01431	0.14311
29	SLV FO 22	-0.13927	-1.39274	SLV FO 11	0.02895	0.28948
30	SLV FO 6	-0.13262	-1.32616	SLV FO 27	0.01839	0.18388
31	SLV FO 22	-0.12623	-1.26231	SLV FO 11	0.00825	0.08246
32	SLV FO 6	-0.12034	-1.20341	SLV FO 27	-0.00134	-0.01338
33	SLV FO 22	-0.11522	-1.15219	SLV FO 11	-0.01012	-0.10117
34	SLV FO 22	-0.11109	-1.11092	SLV FO 11	-0.01804	-0.18043
35	SLV FO 27	-0.03508	-0.3508	SLV FO 6	0.01007	0.10072
36	SLV FO 17	-0.08324	-0.83238	SLV FO 16	-0.05347	-0.5347
37	SLV FO 18	-0.11872	-0.50679	SLV FO 15	-0.00001	-0.00005
38	SLV FO 23	-0.1239	-1.23899	SLV FO 10	-0.01988	-0.19879
39	SLV FO 20	-0.11418	-0.48739	SLV FO 13	-0.01304	-0.05568
40	SLV FO 26	-0.02944	-0.2944	SLV FO 7	0.00499	0.04986
41	SLV FO 23	-0.17336	-1.73363	SLV FO 10	0.02305	0.23046
42	SLV FO 20	-0.12507	-0.53386	SLV FO 13	-0.01031	-0.04402
43	SLV FO 7	-0.2133	-2.13297	SLV FO 26	0.06019	0.6019
44	SLV FO 24	-0.1498	-0.63942	SLV FO 9	0.00758	0.03237
45	SLV FO 10	-0.11404	-1.14039	SLV FO 23	0.02279	0.2279
46	SLV FO 8	-0.18015	-0.76897	SLV FO 25	0.03722	0.15888
48	SLV FO 7	-0.20117	-2.01169	SLV FO 10	0.06347	0.63467
49	SLV FO 7	-0.27164	-2.71638	SLV FO 10	0.12706	1.2706
50	SLV FO 7	-0.27248	-2.72476	SLV FO 26	0.12187	1.21873
51	SLV FO 7	-0.25624	-2.56238	SLV FO 26	0.10076	1.00757
52	SLV FO 7	-0.2334	-2.33396	SLV FO 26	0.07176	0.7176
53	SLV FO 7	-0.21075	-2.10749	SLV FO 26	0.04341	0.4341
54	SLV FO 23	-0.18808	-1.88079	SLV FO 10	0.01552	0.15523
55	SLV FO 11	-0.1671	-1.67104	SLV FO 22	-0.0104	-0.10395
56	SLV FO 11	-0.14785	-1.47849	SLV FO 22	-0.03328	-0.33284
57	SLV FO 12	-0.13114	-1.31141	SLV FO 21	-0.04942	-0.49416
58	SLV FO 16	-0.12745	-1.27452	SLV FO 17	-0.06281	-0.62813
59	SLV FO 14	-0.14792	-1.4792	SLV FO 19	-0.05355	-0.53553
60	SLV FO 14	-0.17115	-1.71148	SLV FO 19	-0.03757	-0.37572
61	SLV FO 26	-0.2087	-2.087	SLV FO 7	-0.00311	-0.03114
62	SLV FO 26	-0.21628	-2.16284	SLV FO 7	0.00453	0.04529
63	SLV FO 26	-0.24576	-2.45763	SLV FO 7	0.04215	0.42147

7.4 Pressioni terreno in SLE/SLD



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLE/SLD.

***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 -1.9496 al nodo di indice 50, di coordinate x = -1055, y = -15, z = -25, nel contesto SLD 7.
Spostamento estremo minimo -0.19496 al nodo di indice 50, di coordinate x = -1055, y = -15, z = -25, nel contesto SLD 7.
Spostamento estremo massimo 0.06034 al nodo di indice 2, di coordinate x = -1273, y = -725, z = -25, nel contesto SLD 11.

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLD 6	-0.15018	-1.50175	SLD 11	0.06034	0.60339
3	SLD 6	-0.1447	-1.447	SLD 27	0.05141	0.51408
4	SLD 6	-0.13981	-1.39812	SLD 27	0.04298	0.42975
5	SLD 6	-0.13523	-1.35234	SLD 27	0.03489	0.34892
6	SLD 22	-0.13052	-1.30522	SLD 11	0.02677	0.26772
7	SLD 22	-0.1254	-1.254	SLD 11	0.01818	0.18178
8	SLD 6	-0.11878	-1.1878	SLD 27	0.00661	0.06605
9	SLD 6	-0.11195	-1.11952	SLD 11	-0.00531	-0.05314
10	SLD 26	-0.10559	-1.05587	SLD 7	-0.01679	-0.16786
11	SLD 26	-0.10028	-1.00283	SLD 7	-0.02736	-0.27361
12	SLD 9	-0.09589	-0.95894	SLD 24	-0.0372	-0.37195
13	SLD 9	-0.09244	-0.92441	SLD 24	-0.04618	-0.46185
14	SLD 25	-0.08932	-0.89324	SLD 8	-0.05488	-0.54879
15	SLE RA 4	-0.09031	-0.90307	SLD 4	-0.05969	-0.59686
16	SLD 29	-0.09532	-0.95325	SLD 4	-0.06048	-0.60482
17	SLD 15	-0.10277	-1.02774	SLD 18	-0.05933	-0.59332
18	SLD 31	-0.1114	-1.11403	SLD 2	-0.05752	-0.5752
19	SLD 27	-0.12331	-1.23309	SLD 6	-0.05321	-0.53209
21	SLD 27	-0.14645	-1.46454	SLD 6	-0.0423	-0.42303
24	SLD 22	-0.11672	-1.16717	SLD 11	0.00412	0.04124
25	SLD 6	-0.13535	-0.57776	SLD 27	0.03826	0.1633
26	SLD 27	-0.08342	-0.83419	SLD 6	-0.00422	-0.04225
27	SLD 22	-0.12026	-0.51334	SLD 11	0.01647	0.07031
28	SLD 6	-0.10671	-1.06713	SLD 27	-0.0154	-0.15395
29	SLD 22	-0.10542	-1.0542	SLD 11	-0.00491	-0.04906
30	SLD 6	-0.10226	-1.02263	SLD 27	-0.01197	-0.11966
31	SLD 22	-0.09923	-0.99226	SLD 11	-0.01876	-0.18759
32	SLD 6	-0.09647	-0.9647	SLD 27	-0.02521	-0.25208
33	SLD 22	-0.09418	-0.94175	SLD 11	-0.03116	-0.3116
34	SLD 22	-0.09252	-0.9252	SLD 11	-0.03661	-0.36615
35	SLD 27	-0.02597	-0.25974	SLD 6	0.00097	0.00966
36	SLE RA 4	-0.07974	-0.79737	SLD 16	-0.06056	-0.60562
37	SLD 18	-0.09135	-0.38992	SLD 15	-0.02739	-0.11692
38	SLD 23	-0.10332	-1.03322	SLD 10	-0.04046	-0.40456
39	SLD 20	-0.09007	-0.38446	SLD 13	-0.03716	-0.15861
40	SLD 26	-0.02291	-0.22912	SLD 7	-0.00154	-0.01542
41	SLD 23	-0.13473	-1.34727	SLD 10	-0.01559	-0.1559
42	SLD 20	-0.0984	-0.42005	SLD 13	-0.03698	-0.15784
43	SLD 7	-0.15959	-1.59589	SLD 26	0.00648	0.06482
44	SLD 24	-0.11735	-0.50091	SLD 9	-0.02487	-0.10615
45	SLD 10	-0.08697	-0.86974	SLD 23	-0.00427	-0.04274
46	SLD 8	-0.13604	-0.58068	SLD 25	-0.00689	-0.02941
48	SLD 7	-0.14796	-1.47961	SLD 10	0.01026	0.10259
49	SLD 7	-0.1931	-1.93102	SLD 10	0.04852	0.48524
50	SLD 7	-0.19496	-1.9496	SLD 26	0.04436	0.44358
51	SLD 7	-0.18615	-1.8615	SLD 26	0.03067	0.30669
52	SLD 7	-0.17358	-1.7358	SLD 26	0.01194	0.11944
53	SLD 7	-0.16104	-1.61037	SLD 26	-0.0063	-0.06302
54	SLD 23	-0.14838	-1.48383	SLD 10	-0.02417	-0.24173
55	SLD 11	-0.13646	-1.36461	SLD 22	-0.04104	-0.41038
56	SLD 11	-0.12501	-1.25013	SLD 22	-0.05612	-0.5612
57	SLD 12	-0.11436	-1.14356	SLD 21	-0.0662	-0.66201
58	SLE RA 5	-0.11821	-1.18208	SLD 17	-0.07829	-0.78293
59	SLD 14	-0.1259	-1.25903	SLD 19	-0.07557	-0.75571
60	SLD 10	-0.14352	-1.43524	SLD 23	-0.0652	-0.65195
61	SLD 26	-0.1672	-1.672	SLD 7	-0.04461	-0.44614
62	SLD 26	-0.1718	-1.71798	SLD 7	-0.03996	-0.39956
63	SLD 26	-0.18815	-1.88154	SLD 7	-0.01546	-0.15462

7.5 Cedimenti fondazioni superficiali

***Nodo**: nodo che interagisce col terreno.*
* ***Ind.**: indice del nodo.*
***spostamento nodale massimo**: situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.*
* ***Cont.**: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.*
* ***uz**: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]*
* ***Press.**: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]*
***spostamento nodale minimo**: situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.*
* ***Cont.**: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.*
* ***uz**: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]*
* ***Press.**: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]*
***Cedimento elastico**: cedimento teorico elastico massimo.*
* ***Cont.**: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.*
* ***v.**: valore del cedimento teorico elastico massimo. [cm]*

***Cedimento edometrico**: cedimento teorico edometrico massimo.*
***Cont.**: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.*
***v.**: valore del cedimento teorico edometrico massimo. [cm]*
***Cedimento di consolidazione**: cedimento teorico di consolidazione massimo.*
***Cont.**: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.*
***v.**: valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [cm]*

Spostamento estremo minimo -0.19496 al nodo di indice 50, di coordinate x = -1055, y = -15, z = -25, nel contesto SLD 7.
Spostamento estremo massimo 0.06034 al nodo di indice 2, di coordinate x = -1273, y = -725, z = -25, nel contesto SLD 11.

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLD 11	0.06034	0.60339	SLD 6	-0.15018	-1.50175						
3	SLD 27	0.05141	0.51408	SLD 6	-0.1447	-1.447						
4	SLD 27	0.04298	0.42975	SLD 6	-0.13981	-1.39812						
5	SLD 27	0.03489	0.34892	SLD 6	-0.13523	-1.35234						
6	SLD 11	0.02677	0.26772	SLD 22	-0.13052	-1.30522						
7	SLD 11	0.01818	0.18178	SLD 22	-0.1254	-1.254						
8	SLD 27	0.00661	0.06605	SLD 6	-0.11878	-1.1878						
9	SLD 11	-0.00531	-0.05314	SLD 6	-0.11195	-1.11952						
10	SLD 7	-0.01679	-0.16786	SLD 26	-0.10559	-1.05587						
11	SLD 7	-0.02736	-0.27361	SLD 26	-0.10028	-1.00283						
12	SLD 24	-0.0372	-0.37195	SLD 9	-0.09589	-0.95894						
13	SLD 24	-0.04618	-0.46185	SLD 9	-0.09244	-0.92441						
14	SLD 8	-0.05488	-0.54879	SLD 25	-0.08932	-0.89324						
15	SLD 4	-0.05969	-0.59686	SLE RA 4	-0.09031	-0.90307						
16	SLD 4	-0.06048	-0.60482	SLD 29	-0.09532	-0.95325						
17	SLD 18	-0.05933	-0.59332	SLD 15	-0.10277	-1.02774						
18	SLD 2	-0.05752	-0.5752	SLD 31	-0.1114	-1.11403						
19	SLD 6	-0.05321	-0.53209	SLD 27	-0.12331	-1.23309						
21	SLD 6	-0.0423	-0.42303	SLD 27	-0.14645	-1.46454						
24	SLD 11	0.00412	0.04124	SLD 22	-0.11672	-1.16717						
25	SLD 27	0.03826	0.1633	SLD 6	-0.13535	-0.57776						
26	SLD 6	-0.00422	-0.04225	SLD 27	-0.08342	-0.83419						
27	SLD 11	0.01647	0.07031	SLD 22	-0.12026	-0.51334						
28	SLD 27	-0.0154	-0.15395	SLD 6	-0.10671	-1.06713						
29	SLD 11	-0.00491	-0.04906	SLD 22	-0.10542	-1.0542						
30	SLD 27	-0.01197	-0.11966	SLD 6	-0.10226	-1.02263						
31	SLD 11	-0.01876	-0.18759	SLD 22	-0.09923	-0.99226						
32	SLD 27	-0.02521	-0.25208	SLD 6	-0.09647	-0.9647						
33	SLD 11	-0.03116	-0.3116	SLD 22	-0.09418	-0.94175						
34	SLD 11	-0.03661	-0.36615	SLD 22	-0.09252	-0.9252						
35	SLD 6	0.00097	0.00966	SLD 27	-0.02597	-0.25974						
36	SLD 16	-0.06056	-0.60562	SLE RA 4	-0.07974	-0.79737						
37	SLD 15	-0.02739	-0.11692	SLD 18	-0.09135	-0.38992						
38	SLD 10	-0.04046	-0.40456	SLD 23	-0.10332	-1.03322						
39	SLD 13	-0.03716	-0.15861	SLD 20	-0.09007	-0.38446						
40	SLD 7	-0.00154	-0.01542	SLD 26	-0.02291	-0.22912						
41	SLD 10	-0.01559	-0.1559	SLD 23	-0.13473	-1.34727						
42	SLD 13	-0.03698	-0.15784	SLD 20	-0.0984	-0.42005						
43	SLD 26	0.00648	0.06482	SLD 7	-0.15959	-1.59589						
44	SLD 9	-0.02487	-0.10615	SLD 24	-0.11735	-0.50091						
45	SLD 23	-0.00427	-0.04274	SLD 10	-0.08697	-0.86974						
46	SLD 25	-0.00689	-0.02941	SLD 8	-0.13604	-0.58068						
48	SLD 10	0.01026	0.10259	SLD 23	-0.14796	-1.47961						
49	SLD 10	0.04852	0.48524	SLD 7	-0.1931	-1.93102						
50	SLD 26	0.04436	0.44358	SLD 7	-0.19496	-1.9496						
51	SLD 26	0.03067	0.30669	SLD 7	-0.18615	-1.8615						
52	SLD 26	0.01194	0.11944	SLD 7	-0.17358	-1.7358						
53	SLD 26	-0.0063	-0.06302	SLD 7	-0.16104	-1.61037						
54	SLD 10	-0.02417	-0.24173	SLD 23	-0.14838	-1.48383						
55	SLD 22	-0.04104	-0.41038	SLD 11	-0.13646	-1.36461						
56	SLD 22	-0.05612	-0.5612	SLD 11	-0.12501	-1.25013						
57	SLD 21	-0.0662	-0.66201	SLD 12	-0.11436	-1.14356						
58	SLD 17	-0.07829	-0.78293	SLE RA 5	-0.11821	-1.18208						
59	SLD 19	-0.07557	-0.75571	SLD 14	-0.1259	-1.25903						
60	SLD 23	-0.0652	-0.65195	SLD 10	-0.14352	-1.43524						
61	SLD 7	-0.04461	-0.44614	SLD 26	-0.1672	-1.672						
62	SLD 7	-0.03996	-0.39956	SLD 26	-0.1718	-1.71798						
63	SLD 7	-0.01546	-0.15462	SLD 26	-0.18815	-1.88154						

Sommario

1 Normative ... 3
2 Descrizione del software ... 3
3 Dati generali ... 4
3.1 Materiali ... 4
3.1.1 Materiali c.a. ... 4
3.1.2 Curve di materiali c.a. ... 4
3.1.3 Armature ... 5
3.2 Sezioni ... 6
3.2.1 Sezioni C.A. ... 6
3.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A. ... 6
3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A. ... 6
3.3 Terreni ... 6
4 Dati di definizione ... 7
4.1 Preferenze commessa ... 7
4.1.1 Preferenze di analisi ... 7
4.1.2 Torsione accidentale NTC 08 ... 8
4.1.3 Preferenze di verifica ... 8
4.1.3.1 Normativa di verifica in uso ... 8
4.1.3.2 Normativa di verifica C.A. ... 8
4.1.3.3 Normativa di verifica acciaio ... 8
4.1.4 Preferenze FEM ... 8
4.1.5 Moltiplicatori inerziali ... 8
4.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM ... 9
4.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali ... 9
4.1.8 Preferenze del suolo ... 9
4.1.9 Preferenze progetto muratura ... 9
4.2 Azioni e carichi ... 10
4.2.1 Azione del vento ... 10
4.2.2 Azione della neve ... 10
4.2.3 Condizioni elementari di carico ... 10
4.2.4 Combinazioni di carico ... 10
4.2.5 Definizioni di carichi lineari ... 19
4.2.6 Definizioni di carichi superficiali ... 20
4.3 Quote ... 20
4.3.1 Livelli ... 20
4.3.2 Tronchi ... 20
4.4 Sondaggi del sito ... 20
4.5 Elementi di input ... 21
4.5.1 Travi C.A. ... 21
4.5.1.1 Travi C.A. di piano ... 21
4.5.2 Travi di fondazione ... 22
4.5.2.1 Fondazioni di travi ... 22

4.5.2.2 Travi di fondazione C.A. di piano ... 22
4.5.3 Pilastri C.A. ... 22
4.5.4 Piastre C.A. ... 23
4.5.4.1 Piastre C.A. di piano ... 23
4.5.5 Pareti C.A. ... 23
4.5.6 Aperture su pareti ... 24
4.5.7 Carichi lineari ... 24
4.5.7.1 Carichi lineari di piano ... 24
4.5.8 Carichi terreno ... 24
4.5.8.1 Carichi terreno tra quote ... 24
5 Dati di modellazione ... 25
5.1 Aste ... 25
5.1.1 Caratteristiche meccaniche aste ... 25
5.1.2 Definizioni aste ... 25
5.2 Gusci ... 25
5.2.1 Caratteristiche meccaniche gusci ... 25
5.2.2 Definizioni gusci ... 26
5.3 Accelerazioni spettrali ... 37
6 Risultati numerici ... 42
6.1 Spostamenti nodali ... 42
6.1.1 Spostamenti nodali estremi ... 42
6.2 Reazioni nodali ... 43
6.2.1 Reazioni nodali estreme ... 43
6.3 Sollecitazioni aste ... 44
6.3.1 Convenzioni di segno aste ... 44
6.3.2 Sollecitazioni estreme aste ... 47
6.4 Sollecitazioni gusci ... 48
6.4.1 Convenzioni di segno gusci ... 48
6.4.2 Sollecitazioni estreme gusci ... 50
6.4.3 Sollecitazioni estreme gusci non verticali ... 51
6.4.4 Sollecitazioni estreme gusci verticali ... 52
6.5 Sollecitazioni gusci armati ... 53
6.5.1 Convenzioni di segno gusci ... 53
6.6 Sollecitazioni gusci muratura ... 55
6.6.1 Convenzioni di segno gusci muratura ... 55
6.7 Spostamenti di interpiano estremi ... 56
6.8 Verifica effetti secondo ordine ... 58
6.9 Verifica deformabilità torsionale struttura ... 59
6.10 Rigidezze di interpiano ... 59
6.11 Tagli ai livelli ... 59
6.12 Risposta modale ... 66
6.13 Equilibrio forze ... 67
6.14 Risposta di spettro ... 69
7 Verifiche ... 69

7.1 Verifiche pilastrate C.A. 69
7.2 Verifiche travate C.A. 78
7.3 Verifiche piastre e pareti C.A. 81

1 Normative

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

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

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

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

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

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

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

2 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.13
Produttore del software: Concrete
Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy
http://www.concrete.it
Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720
Versione: 12.13
Identificatore licenza: SW-4157972
Intestatario della licenza: - STUDIO PCM SRL - VIA FERMI, 4 - TRENTO
Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

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

Verifiche delle membrature in 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.

3 Dati generali

3.1 Materiali

3.1.1 Materiali c.a.

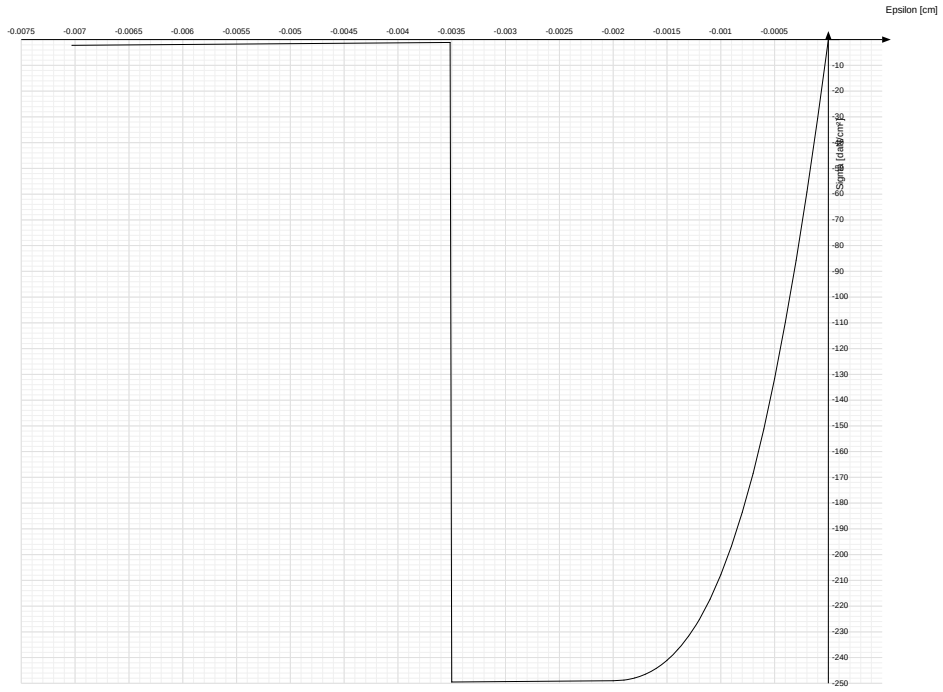
***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Rck**: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]*
***E**: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]*
***G**: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]*
***Poisson**: 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	Poisson	γ	α
C25/30_1	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001
C28/35_1	350	325881	Default (148127.76)	0.1	0.0025	0.00001

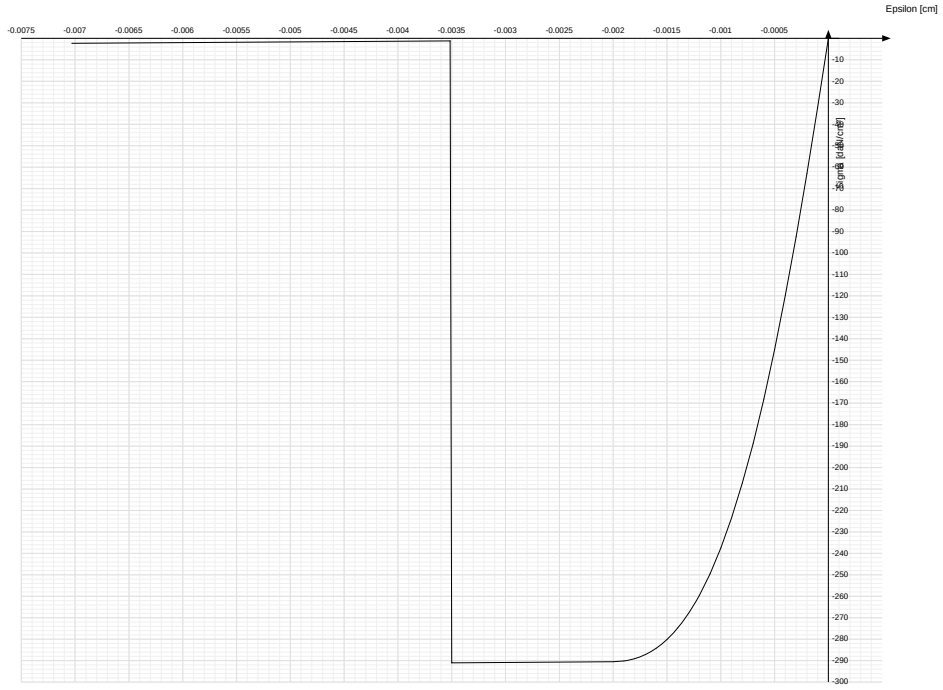
3.1.2 Curve di materiali c.a.

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Curva**: curva caratteristica.*
***Reaz.traz.**: reagisce a trazione.*
***Comp.frag.**: ha comportamento fragile.*
***E.compr.**: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]*
***Incr.compr.**: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.*
***EpsEc**: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.*
***EpsUc**: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.*
***E.traz.**: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]*
***Incr.traz.**: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.*
***EpsEt**: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.*
***EpsUt**: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.*

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30_1	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C28/35_1	No	Si	325881.08	0.001	-0.002	-0.0035	325881.08	0.001	0.0000609	0.000067



3.1.3 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]*
***Poisson**: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
***α**: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*
***Livello di conoscenza**: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ. 02/02/09 n. 617 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).*

Descrizione	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	Poisson	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

3.2 Sezioni

3.2.1 Sezioni C.A.

3.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Area Tx FEM**: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]*
***Area Ty FEM**: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]*
***JxFEM**: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]*
***JyFEM**: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]*
***JtFEM**: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm4]*
***H**: altezza della sezione. [cm]*
***B**: larghezza della sezione. [cm]*
***c.s.**: copriferro superiore della sezione. [cm]*
***c.i.**: copriferro inferiore della sezione. [cm]*
***c.l.**: copriferro laterale della sezione. [cm]*

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 120x50_1	5000	5000	1250000	7200000	3687500	50	120	4	4	4
R 35x60_1	1750	1750	630000	214375	542368.75	60	35	3.5	3.5	3.5
R 150x50_2	6250	6250	1562500	14062500	4937500	50	150	4	4	4
R 35x95	2770.83	2770.83	2.501E06	339427.08	1.043E06	95	35	3.5	3.5	3.5

3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 120x50_1	60	25	6000	1.3E6	7.2E6	0	1.3E6	7.2E6	0	5000	5000	1250000	7200000	3687500
R 35x60_1	17.5	30	2100	630000	214375	0	630000	214375	0	1750	1750	630000	214375	5.42E05
R 150x50_2	75	25	7500	1.6E6	1.4E7	0	1.6E6	1.4E7	0	6250	6250	1562500	14062500	4937500
R 35x95	17.5	47.5	3325	2.5E6	3.4E5	0	2.5E6	3.4E5	0	2770.83	2770.83	2.50E06	3.39E05	1.04E06

3.3 Terreni

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Coesione**: coesione del terreno. [daN/cm²]*
***Coesione non drenata**: coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm²]*
***Attrito interno**: angolo di attrito interno del terreno. [deg]*
***δ**: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]*
***Adesione**: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls. Il valore è adimensionale.*
***K0**: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.*
***γ naturale**: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]*
***γ saturo**: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]*
***E**: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]*
***Poisson**: 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.*

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Adesione	K0	γ naturale	γ saturo	E	Poisson	Rqd
Ghiaia_4	0	0	38	25	1	0.38	0.00195	0.00215	900	0.3	0
Sabbia sciolta	0	0	28	20	0	0.53	0.00175	0.00185	150	0.35	0

4 Dati di definizione

4.1 Preferenze commessa

4.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	3 - Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	
Vn	100	
Classe d'uso	IV	
Vr	200	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Trento, Ospedaletto; Latitudine ED50 46,0445° (46° 2' 40''); Longitudine ED50 11,5536° (11° 33' 13''); Altitudine s.l.m. 350 m.	
Categoria del suolo	D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLO	1.8	
Tb orizzontale SLO	0.223	[s]
Tc orizzontale SLO	0.668	[s]
Td orizzontale SLO	1.856	[s]
Ss orizzontale SLD	1.8	
Tb orizzontale SLD	0.228	[s]
Tc orizzontale SLD	0.685	[s]
Td orizzontale SLD	1.92	[s]
Ss orizzontale SLV	1.7204	
Tb orizzontale SLV	0.247	[s]
Tc orizzontale SLV	0.742	[s]
Td orizzontale SLV	2.305	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	120.43	
Ag/g SLO	0.0641	
Fo SLO	2.531	
Tc* SLO	0.285	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	201	
Ag/g SLD	0.08	
Fo SLD	2.487	
Tc* SLD	0.3	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	1898.24	
Ag/g SLV	0.1763	
Fo SLV	2.569	
Tc* SLV	0.352	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	Si	
Tipologia C.A.	Strutture deformabili torsionalmente q0=2.0	
Kw	0.5	
Edificio esistente	No	
T1,x	0.0427	[s]
T1,y	0.10112	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	5	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano	0.0033	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	

4.1.2 Torsione accidentale NTC 08

***Quota**: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.*
***Eccentricità X**: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]*
***Eccentricità Y**: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]*

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Piano 1	75.4	43.52

4.1.3 Preferenze di verifica

4.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

4.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione	15	
γs (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
γc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σc/fck in combinazione rara	0.6	
Limite σc/fck in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σf/fyk in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	Si	

4.1.3.3 Normativa di verifica acciaio

γm0	1.05	
γm1	1.05	
γm2	1.25	
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7	
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico	
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari	
Verifica semplificata conservativa	si	
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500	
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si	
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si	
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si	
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no	
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si	
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333	
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002	
Considera taglio resistente estremità sagomati	no	
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no	

4.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	40	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	40	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformazione a taglio delle piastre	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	AspenTech MA57	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	0.01	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

4.1.5 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
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

4.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

4.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

4.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	si	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3	[daN/cm³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia_4	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

4.1.9 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0	[daN/cm]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8	
Minima resistenza trazione travi (default)	30000	[daN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	30	[deg]
Considera d = 0.8 * h nei maschi senza fibre compresse	Si	
Verifica pressoflessione deviata	No	
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	Si	

4.2 Azioni e carichi

4.2.1 Azione del vento

Zona	Zona 1	
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m	
Categoria esposizione	V	
Vb	2500	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00391	[daN/cm²]

4.2.2 Azione della neve

Zona	Zona I alpina	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.0171	[daN/cm²]

4.2.3 Condizioni elementari di carico

***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Nome breve**: nome breve assegnato alla condizione elementare.*
***Durata**: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).*
***Psi0**: coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.*
***Psi1**: coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.*
***Psi2**: coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.*
***Var.segno**: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.*

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile A1	Variabile A1	Lunga	0.7	0.5	0.3	
Variabile A2	Variabile A2	Lunga	0.7	0.5	0.3	
Variabile A3	Variabile A3	Lunga	0.7	0.5	0.3	
Variabile A4	Variabile A4	Lunga	0.7	0.5	0.3	
Variabile	Variabile	Lunga	0.7	0.5	0.3	
Variabile terreno	Variabile terreno	Media	0.7	0.5	0.3	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

4.2.4 Combinazioni di carico

***Nome**: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.*
***Nome breve**: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.*
***Pesi**: Pesi strutturali*
***Port.**: Permanenti portati*
***Variabile A1**: Variabile A1*
***Variabile A2**: Variabile A2*
***Variabile A3**: Variabile A3*
***Variabile A4**: Variabile A4*
***Variabile**: Variabile*
***Variabile terreno**: Variabile terreno*
***ΔT**: ΔT*
***X SLO**: Sisma X SLO*

***Y SLO**: Sisma Y SLO*

***Z SLO**: Sisma Z SLO*

***EY SLO**: Eccentricità Y per sisma X SLO*

***EX SLO**: Eccentricità X per sisma Y SLO*

***Tr x SLO**: Terreno sisma X SLO*

***Tr y SLO**: Terreno sisma Y SLO*

***Tr z SLO**: Terreno sisma Z SLO*

***X SLD**: Sisma X SLD*

***Y SLD**: Sisma Y SLD*

***Z SLD**: Sisma Z SLD*

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

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

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

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

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

***X SLV**: Sisma X SLV*

***Y SLV**: Sisma Y SLV*

***Z SLV**: Sisma Z SLV*

***EY SLV**: Eccentricità Y per sisma X SLV*

***EX SLV**: Eccentricità X per sisma Y SLV*

***Tr x SLV**: Terreno sisma X SLV*

***Tr y SLV**: Terreno sisma Y SLV*

***Tr z SLV**: Terreno sisma Z SLV*

***R Ux**: Rig. Ux*

***R Uy**: Rig. Uy*

***R Rz**: Rig. Rz*

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	0	0	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0	0	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0	0	0	1.5	1.05	0
6	SLU 6	1	0.8	0	0	0	1.05	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0	0	0	1.5	0	0	0
8	SLU 8	1	0.8	0	0	0	1.5	0	1.05	0
9	SLU 9	1	0.8	0	0	1.05	0	0	1.5	0
10	SLU 10	1	0.8	0	0	1.05	1.05	0	1.5	0
11	SLU 11	1	0.8	0	0	1.05	1.5	0	0	0
12	SLU 12	1	0.8	0	0	1.05	1.5	0	1.05	0
13	SLU 13	1	0.8	0	0	1.5	0	0	0	0
14	SLU 14	1	0.8	0	0	1.5	0	0	1.05	0
15	SLU 15	1	0.8	0	0	1.5	1.05	0	0	0
16	SLU 16	1	0.8	0	0	1.5	1.05	0	1.05	0
17	SLU 17	1	0.8	0	1.05	0	0	0	1.5	0
18	SLU 18	1	0.8	0	1.05	0	1.05	0	1.5	0
19	SLU 19	1	0.8	0	1.05	0	1.5	0	0	0
20	SLU 20	1	0.8	0	1.05	0	1.5	0	1.05	0
21	SLU 21	1	0.8	0	1.05	1.05	0	0	1.5	0
22	SLU 22	1	0.8	0	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
23	SLU 23	1	0.8	0	1.05	1.05	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	0.8	0	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
25	SLU 25	1	0.8	0	1.05	1.5	0	0	0	0
26	SLU 26	1	0.8	0	1.05	1.5	0	0	1.05	0
27	SLU 27	1	0.8	0	1.05	1.5	1.05	0	0	0
28	SLU 28	1	0.8	0	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
29	SLU 29	1	0.8	0	1.5	0	0	0	0	0
30	SLU 30	1	0.8	0	1.5	0	0	0	1.05	0
31	SLU 31	1	0.8	0	1.5	0	1.05	0	0	0
32	SLU 32	1	0.8	0	1.5	0	1.05	0	1.05	0
33	SLU 33	1	0.8	0	1.5	1.05	0	0	0	0
34	SLU 34	1	0.8	0	1.5	1.05	0	0	1.05	0
35	SLU 35	1	0.8	0	1.5	1.05	1.05	0	0	0
36	SLU 36	1	0.8	0	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
37	SLU 37	1	0.8	1.05	0	0	0	0	1.5	0
38	SLU 38	1	0.8	1.05	0	0	1.05	0	1.5	0
39	SLU 39	1	0.8	1.05	0	0	1.5	0	0	0
40	SLU 40	1	0.8	1.05	0	0	1.5	0	1.05	0
41	SLU 41	1	0.8	1.05	0	1.05	0	0	1.5	0
42	SLU 42	1	0.8	1.05	0	1.05	1.05	0	1.5	0
43	SLU 43	1	0.8	1.05	0	1.05	1.5	0	0	0
44	SLU 44	1	0.8	1.05	0	1.05	1.5	0	1.05	0
45	SLU 45	1	0.8	1.05	0	1.5	0	0	0	0
46	SLU 46	1	0.8	1.05	0	1.5	0	0	1.05	0
47	SLU 47	1	0.8	1.05	0	1.5	1.05	0	0	0
48	SLU 48	1	0.8	1.05	0	1.5	1.05	0	1.05	0
49	SLU 49	1	0.8	1.05	1.05	0	0	0	1.5	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
50	SLU 50	1	0.8	1.05	1.05	0	1.05	0	1.5	0
51	SLU 51	1	0.8	1.05	1.05	0	1.5	0	0	0
52	SLU 52	1	0.8	1.05	1.05	0	1.5	0	1.05	0
53	SLU 53	1	0.8	1.05	1.05	1.05	0	0	1.5	0
54	SLU 54	1	0.8	1.05	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
55	SLU 55	1	0.8	1.05	1.05	1.05	1.5	0	0	0
56	SLU 56	1	0.8	1.05	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
57	SLU 57	1	0.8	1.05	1.05	1.5	0	0	0	0
58	SLU 58	1	0.8	1.05	1.05	1.5	0	0	1.05	0
59	SLU 59	1	0.8	1.05	1.05	1.5	1.05	0	0	0
60	SLU 60	1	0.8	1.05	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
61	SLU 61	1	0.8	1.05	1.5	0	0	0	0	0
62	SLU 62	1	0.8	1.05	1.5	0	0	0	1.05	0
63	SLU 63	1	0.8	1.05	1.5	0	1.05	0	0	0
64	SLU 64	1	0.8	1.05	1.5	0	1.05	0	1.05	0
65	SLU 65	1	0.8	1.05	1.5	1.05	0	0	0	0
66	SLU 66	1	0.8	1.05	1.5	1.05	0	0	1.05	0
67	SLU 67	1	0.8	1.05	1.5	1.05	1.05	0	0	0
68	SLU 68	1	0.8	1.05	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
69	SLU 69	1	0.8	1.5	0	0	0	0	0	0
70	SLU 70	1	0.8	1.5	0	0	0	0	1.05	0
71	SLU 71	1	0.8	1.5	0	0	1.05	0	0	0
72	SLU 72	1	0.8	1.5	0	0	1.05	0	1.05	0
73	SLU 73	1	0.8	1.5	0	1.05	0	0	0	0
74	SLU 74	1	0.8	1.5	0	1.05	0	0	1.05	0
75	SLU 75	1	0.8	1.5	0	1.05	1.05	0	0	0
76	SLU 76	1	0.8	1.5	0	1.05	1.05	0	1.05	0
77	SLU 77	1	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0	0
78	SLU 78	1	0.8	1.5	1.05	0	0	0	1.05	0
79	SLU 79	1	0.8	1.5	1.05	0	1.05	0	0	0
80	SLU 80	1	0.8	1.5	1.05	0	1.05	0	1.05	0
81	SLU 81	1	0.8	1.5	1.05	1.05	0	0	0	0
82	SLU 82	1	0.8	1.5	1.05	1.05	0	0	1.05	0
83	SLU 83	1	0.8	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	0
84	SLU 84	1	0.8	1.5	1.05	1.05	1.05	0	1.05	0
85	SLU 85	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0
86	SLU 86	1	1.5	0	0	0	0	0	1.5	0
87	SLU 87	1	1.5	0	0	0	0	1.05	1.5	0
88	SLU 88	1	1.5	0	0	0	0	1.5	0	0
89	SLU 89	1	1.5	0	0	0	0	1.5	1.05	0
90	SLU 90	1	1.5	0	0	0	1.05	0	1.5	0
91	SLU 91	1	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
92	SLU 92	1	1.5	0	0	0	1.5	0	1.05	0
93	SLU 93	1	1.5	0	0	1.05	0	0	1.5	0
94	SLU 94	1	1.5	0	0	1.05	1.05	0	1.5	0
95	SLU 95	1	1.5	0	0	1.05	1.5	0	0	0
96	SLU 96	1	1.5	0	0	1.05	1.5	0	1.05	0
97	SLU 97	1	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
98	SLU 98	1	1.5	0	0	1.5	0	0	1.05	0
99	SLU 99	1	1.5	0	0	1.5	1.05	0	0	0
100	SLU 100	1	1.5	0	0	1.5	1.05	0	1.05	0
101	SLU 101	1	1.5	0	1.05	0	0	0	1.5	0
102	SLU 102	1	1.5	0	1.05	0	1.05	0	1.5	0
103	SLU 103	1	1.5	0	1.05	0	1.5	0	0	0
104	SLU 104	1	1.5	0	1.05	0	1.5	0	1.05	0
105	SLU 105	1	1.5	0	1.05	1.05	0	0	1.5	0
106	SLU 106	1	1.5	0	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
107	SLU 107	1	1.5	0	1.05	1.05	1.5	0	0	0
108	SLU 108	1	1.5	0	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
109	SLU 109	1	1.5	0	1.05	1.5	0	0	0	0
110	SLU 110	1	1.5	0	1.05	1.5	0	0	1.05	0
111	SLU 111	1	1.5	0	1.05	1.5	1.05	0	0	0
112	SLU 112	1	1.5	0	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
113	SLU 113	1	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
114	SLU 114	1	1.5	0	1.5	0	0	0	1.05	0
115	SLU 115	1	1.5	0	1.5	0	1.05	0	0	0
116	SLU 116	1	1.5	0	1.5	0	1.05	0	1.05	0
117	SLU 117	1	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0	0
118	SLU 118	1	1.5	0	1.5	1.05	0	0	1.05	0
119	SLU 119	1	1.5	0	1.5	1.05	1.05	0	0	0
120	SLU 120	1	1.5	0	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
121	SLU 121	1	1.5	1.05	0	0	0	0	1.5	0
122	SLU 122	1	1.5	1.05	0	0	1.05	0	1.5	0
123	SLU 123	1	1.5	1.05	0	0	1.5	0	0	0
124	SLU 124	1	1.5	1.05	0	0	1.5	0	1.05	0
125	SLU 125	1	1.5	1.05	0	1.05	0	0	1.5	0
126	SLU 126	1	1.5	1.05	0	1.05	1.05	0	1.5	0
127	SLU 127	1	1.5	1.05	0	1.05	1.5	0	0	0
128	SLU 128	1	1.5	1.05	0	1.05	1.5	0	1.05	0
129	SLU 129	1	1.5	1.05	0	1.5	0	0	0	0
130	SLU 130	1	1.5	1.05	0	1.5	0	0	1.05	0
131	SLU 131	1	1.5	1.05	0	1.5	1.05	0	0	0
132	SLU 132	1	1.5	1.05	0	1.5	1.05	0	1.05	0
133	SLU 133	1	1.5	1.05	1.05	0	0	0	1.5	0
134	SLU 134	1	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0	1.5	0
135	SLU 135	1	1.5	1.05	1.05	0	1.5	0	0	0
136	SLU 136	1	1.5	1.05	1.05	0	1.5	0	1.05	0
137	SLU 137	1	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	1.5	0
138	SLU 138	1	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
139	SLU 139	1	1.5	1.05	1.05	1.05	1.5	0	0	0
140	SLU 140	1	1.5	1.05	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
141	SLU 141	1	1.5	1.05	1.05	1.5	0	0	0	0
142	SLU 142	1	1.5	1.05	1.05	1.5	0	0	1.05	0
143	SLU 143	1	1.5	1.05	1.05	1.5	1.05	0	0	0
144	SLU 144	1	1.5	1.05	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
145	SLU 145	1	1.5	1.05	1.5	0	0	0	0	0
146	SLU 146	1	1.5	1.05	1.5	0	0	0	1.05	0
147	SLU 147	1	1.5	1.05	1.5	0	1.05	0	0	0
148	SLU 148	1	1.5	1.05	1.5	0	1.05	0	1.05	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
149	SLU 149	1	1.5	1.05	1.5	1.05	0	0	0	0
150	SLU 150	1	1.5	1.05	1.5	1.05	0	0	1.05	0
151	SLU 151	1	1.5	1.05	1.5	1.05	1.05	0	0	0
152	SLU 152	1	1.5	1.05	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
153	SLU 153	1	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0
154	SLU 154	1	1.5	1.5	0	0	0	0	1.05	0
155	SLU 155	1	1.5	1.5	0	0	1.05	0	0	0
156	SLU 156	1	1.5	1.5	0	0	1.05	0	1.05	0
157	SLU 157	1	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0	0
158	SLU 158	1	1.5	1.5	0	1.05	0	0	1.05	0
159	SLU 159	1	1.5	1.5	0	1.05	1.05	0	0	0
160	SLU 160	1	1.5	1.5	0	1.05	1.05	0	1.05	0
161	SLU 161	1	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0	0
162	SLU 162	1	1.5	1.5	1.05	0	0	0	1.05	0
163	SLU 163	1	1.5	1.5	1.05	0	1.05	0	0	0
164	SLU 164	1	1.5	1.5	1.05	0	1.05	0	1.05	0
165	SLU 165	1	1.5	1.5	1.05	1.05	0	0	0	0
166	SLU 166	1	1.5	1.5	1.05	1.05	0	0	1.05	0
167	SLU 167	1	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	0
168	SLU 168	1	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	0	1.05	0
169	SLU 169	1.3	0.8	0	0	0	0	0	0	0
170	SLU 170	1.3	0.8	0	0	0	0	0	1.5	0
171	SLU 171	1.3	0.8	0	0	0	0	1.05	1.5	0
172	SLU 172	1.3	0.8	0	0	0	0	1.5	0	0
173	SLU 173	1.3	0.8	0	0	0	0	1.5	1.05	0
174	SLU 174	1.3	0.8	0	0	0	1.05	0	1.5	0
175	SLU 175	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0	0	0
176	SLU 176	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0	1.05	0
177	SLU 177	1.3	0.8	0	0	1.05	0	0	1.5	0
178	SLU 178	1.3	0.8	0	0	1.05	1.05	0	1.5	0
179	SLU 179	1.3	0.8	0	0	1.05	1.5	0	0	0
180	SLU 180	1.3	0.8	0	0	1.05	1.5	0	1.05	0
181	SLU 181	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0	0	0
182	SLU 182	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0	1.05	0
183	SLU 183	1.3	0.8	0	0	1.5	1.05	0	0	0
184	SLU 184	1.3	0.8	0	0	1.5	1.05	0	1.05	0
185	SLU 185	1.3	0.8	0	1.05	0	0	0	1.5	0
186	SLU 186	1.3	0.8	0	1.05	0	1.05	0	1.5	0
187	SLU 187	1.3	0.8	0	1.05	0	1.5	0	0	0
188	SLU 188	1.3	0.8	0	1.05	0	1.5	0	1.05	0
189	SLU 189	1.3	0.8	0	1.05	1.05	0	0	1.5	0
190	SLU 190	1.3	0.8	0	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
191	SLU 191	1.3	0.8	0	1.05	1.05	1.5	0	0	0
192	SLU 192	1.3	0.8	0	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
193	SLU 193	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0	0	0	0
194	SLU 194	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0	0	1.05	0
195	SLU 195	1.3	0.8	0	1.05	1.5	1.05	0	0	0
196	SLU 196	1.3	0.8	0	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
197	SLU 197	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0	0	0
198	SLU 198	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0	1.05	0
199	SLU 199	1.3	0.8	0	1.5	0	1.05	0	0	0
200	SLU 200	1.3	0.8	0	1.5	0	1.05	0	1.05	0
201	SLU 201	1.3	0.8	0	1.5	1.05	0	0	0	0
202	SLU 202	1.3	0.8	0	1.5	1.05	0	0	1.05	0
203	SLU 203	1.3	0.8	0	1.5	1.05	1.05	0	0	0
204	SLU 204	1.3	0.8	0	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
205	SLU 205	1.3	0.8	1.05	0	0	0	0	1.5	0
206	SLU 206	1.3	0.8	1.05	0	0	1.05	0	1.5	0
207	SLU 207	1.3	0.8	1.05	0	0	1.5	0	0	0
208	SLU 208	1.3	0.8	1.05	0	0	1.5	0	1.05	0
209	SLU 209	1.3	0.8	1.05	0	1.05	0	0	1.5	0
210	SLU 210	1.3	0.8	1.05	0	1.05	1.05	0	1.5	0
211	SLU 211	1.3	0.8	1.05	0	1.05	1.5	0	0	0
212	SLU 212	1.3	0.8	1.05	0	1.05	1.5	0	1.05	0
213	SLU 213	1.3	0.8	1.05	0	1.5	0	0	0	0
214	SLU 214	1.3	0.8	1.05	0	1.5	0	0	1.05	0
215	SLU 215	1.3	0.8	1.05	0	1.5	1.05	0	0	0
216	SLU 216	1.3	0.8	1.05	0	1.5	1.05	0	1.05	0
217	SLU 217	1.3	0.8	1.05	1.05	0	0	0	1.5	0
218	SLU 218	1.3	0.8	1.05	1.05	0	1.05	0	1.5	0
219	SLU 219	1.3	0.8	1.05	1.05	0	1.5	0	0	0
220	SLU 220	1.3	0.8	1.05	1.05	0	1.5	0	1.05	0
221	SLU 221	1.3	0.8	1.05	1.05	1.05	0	0	1.5	0
222	SLU 222	1.3	0.8	1.05	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
223	SLU 223	1.3	0.8	1.05	1.05	1.05	1.5	0	0	0
224	SLU 224	1.3	0.8	1.05	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
225	SLU 225	1.3	0.8	1.05	1.05	1.5	0	0	0	0
226	SLU 226	1.3	0.8	1.05	1.05	1.5	0	0	1.05	0
227	SLU 227	1.3	0.8	1.05	1.05	1.5	1.05	0	0	0
228	SLU 228	1.3	0.8	1.05	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
229	SLU 229	1.3	0.8	1.05	1.5	0	0	0	0	0
230	SLU 230	1.3	0.8	1.05	1.5	0	0	0	1.05	0
231	SLU 231	1.3	0.8	1.05	1.5	0	1.05	0	0	0
232	SLU 232	1.3	0.8	1.05	1.5	0	1.05	0	1.05	0
233	SLU 233	1.3	0.8	1.05	1.5	1.05	0	0	0	0
234	SLU 234	1.3	0.8	1.05	1.5	1.05	0	0	1.05	0
235	SLU 235	1.3	0.8	1.05	1.5	1.05	1.05	0	0	0
236	SLU 236	1.3	0.8	1.05	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
237	SLU 237	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0	0	0
238	SLU 238	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0	1.05	0
239	SLU 239	1.3	0.8	1.5	0	0	1.05	0	0	0
240	SLU 240	1.3	0.8	1.5	0	0	1.05	0	1.05	0
241	SLU 241	1.3	0.8	1.5	0	1.05	0	0	0	0
242	SLU 242	1.3	0.8	1.5	0	1.05	0	0	1.05	0
243	SLU 243	1.3	0.8	1.5	0	1.05	1.05	0	0	0
244	SLU 244	1.3	0.8	1.5	0	1.05	1.05	0	1.05	0
245	SLU 245	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0	0
246	SLU 246	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0	0	1.05	0
247	SLU 247	1.3	0.8	1.5	1.05	0	1.05	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
248	SLU 248	1.3	0.8	1.5	1.05	0	1.05	0	1.05	0
249	SLU 249	1.3	0.8	1.5	1.05	1.05	0	0	0	0
250	SLU 250	1.3	0.8	1.5	1.05	1.05	0	0	1.05	0
251	SLU 251	1.3	0.8	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	0
252	SLU 252	1.3	0.8	1.5	1.05	1.05	1.05	0	1.05	0
253	SLU 253	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0
254	SLU 254	1.3	1.5	0	0	0	0	0	1.5	0
255	SLU 255	1.3	1.5	0	0	0	0	1.05	1.5	0
256	SLU 256	1.3	1.5	0	0	0	0	1.5	0	0
257	SLU 257	1.3	1.5	0	0	0	0	1.5	1.05	0
258	SLU 258	1.3	1.5	0	0	0	1.05	0	1.5	0
259	SLU 259	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
260	SLU 260	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0	1.05	0
261	SLU 261	1.3	1.5	0	0	1.05	0	0	1.5	0
262	SLU 262	1.3	1.5	0	0	1.05	1.05	0	1.5	0
263	SLU 263	1.3	1.5	0	0	1.05	1.5	0	0	0
264	SLU 264	1.3	1.5	0	0	1.05	1.5	0	1.05	0
265	SLU 265	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
266	SLU 266	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0	1.05	0
267	SLU 267	1.3	1.5	0	0	1.5	1.05	0	0	0
268	SLU 268	1.3	1.5	0	0	1.5	1.05	0	1.05	0
269	SLU 269	1.3	1.5	0	1.05	0	0	0	1.5	0
270	SLU 270	1.3	1.5	0	1.05	0	1.05	0	1.5	0
271	SLU 271	1.3	1.5	0	1.05	0	1.5	0	0	0
272	SLU 272	1.3	1.5	0	1.05	0	1.5	0	1.05	0
273	SLU 273	1.3	1.5	0	1.05	1.05	0	0	1.5	0
274	SLU 274	1.3	1.5	0	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
275	SLU 275	1.3	1.5	0	1.05	1.05	1.5	0	0	0
276	SLU 276	1.3	1.5	0	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
277	SLU 277	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0	0	0	0
278	SLU 278	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0	0	1.05	0
279	SLU 279	1.3	1.5	0	1.05	1.5	1.05	0	0	0
280	SLU 280	1.3	1.5	0	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
281	SLU 281	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
282	SLU 282	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0	1.05	0
283	SLU 283	1.3	1.5	0	1.5	0	1.05	0	0	0
284	SLU 284	1.3	1.5	0	1.5	0	1.05	0	1.05	0
285	SLU 285	1.3	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0	0
286	SLU 286	1.3	1.5	0	1.5	1.05	0	0	1.05	0
287	SLU 287	1.3	1.5	0	1.5	1.05	1.05	0	0	0
288	SLU 288	1.3	1.5	0	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
289	SLU 289	1.3	1.5	1.05	0	0	0	0	1.5	0
290	SLU 290	1.3	1.5	1.05	0	0	1.05	0	1.5	0
291	SLU 291	1.3	1.5	1.05	0	0	1.5	0	0	0
292	SLU 292	1.3	1.5	1.05	0	0	1.5	0	1.05	0
293	SLU 293	1.3	1.5	1.05	0	1.05	0	0	1.5	0
294	SLU 294	1.3	1.5	1.05	0	1.05	1.05	0	1.5	0
295	SLU 295	1.3	1.5	1.05	0	1.05	1.5	0	0	0
296	SLU 296	1.3	1.5	1.05	0	1.05	1.5	0	1.05	0
297	SLU 297	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0	0	0	0
298	SLU 298	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0	0	1.05	0
299	SLU 299	1.3	1.5	1.05	0	1.5	1.05	0	0	0
300	SLU 300	1.3	1.5	1.05	0	1.5	1.05	0	1.05	0
301	SLU 301	1.3	1.5	1.05	1.05	0	0	0	1.5	0
302	SLU 302	1.3	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0	1.5	0
303	SLU 303	1.3	1.5	1.05	1.05	0	1.5	0	0	0
304	SLU 304	1.3	1.5	1.05	1.05	0	1.5	0	1.05	0
305	SLU 305	1.3	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	1.5	0
306	SLU 306	1.3	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	0	1.5	0
307	SLU 307	1.3	1.5	1.05	1.05	1.05	1.5	0	0	0
308	SLU 308	1.3	1.5	1.05	1.05	1.05	1.5	0	1.05	0
309	SLU 309	1.3	1.5	1.05	1.05	1.5	0	0	0	0
310	SLU 310	1.3	1.5	1.05	1.05	1.5	0	0	1.05	0
311	SLU 311	1.3	1.5	1.05	1.05	1.5	1.05	0	0	0
312	SLU 312	1.3	1.5	1.05	1.05	1.5	1.05	0	1.05	0
313	SLU 313	1.3	1.5	1.05	1.5	0	0	0	0	0
314	SLU 314	1.3	1.5	1.05	1.5	0	0	0	1.05	0
315	SLU 315	1.3	1.5	1.05	1.5	0	1.05	0	0	0
316	SLU 316	1.3	1.5	1.05	1.5	0	1.05	0	1.05	0
317	SLU 317	1.3	1.5	1.05	1.5	1.05	0	0	0	0
318	SLU 318	1.3	1.5	1.05	1.5	1.05	0	0	1.05	0
319	SLU 319	1.3	1.5	1.05	1.5	1.05	1.05	0	0	0
320	SLU 320	1.3	1.5	1.05	1.5	1.05	1.05	0	1.05	0
321	SLU 321	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0
322	SLU 322	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0	1.05	0
323	SLU 323	1.3	1.5	1.5	0	0	1.05	0	0	0
324	SLU 324	1.3	1.5	1.5	0	0	1.05	0	1.05	0
325	SLU 325	1.3	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0	0
326	SLU 326	1.3	1.5	1.5	0	1.05	0	0	1.05	0
327	SLU 327	1.3	1.5	1.5	0	1.05	1.05	0	0	0
328	SLU 328	1.3	1.5	1.5	0	1.05	1.05	0	1.05	0
329	SLU 329	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0	0
330	SLU 330	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0	0	1.05	0
331	SLU 331	1.3	1.5	1.5	1.05	0	1.05	0	0	0
332	SLU 332	1.3	1.5	1.5	1.05	0	1.05	0	1.05	0
333	SLU 333	1.3	1.5	1.5	1.05	1.05	0	0	0	0
334	SLU 334	1.3	1.5	1.5	1.05	1.05	0	0	1.05	0
335	SLU 335	1.3	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	0	0	0
336	SLU 336	1.3	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	0	1.05	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0	0	0	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	0	0	0	1	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
5	SLE RA 5	1	1	0	0	0	0	1	0.7	0
6	SLE RA 6	1	1	0	0	0	0.7	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0	0	0	1	0	0	0
8	SLE RA 8	1	1	0	0	0	1	0	0.7	0
9	SLE RA 9	1	1	0	0	0.7	0	0	1	0
10	SLE RA 10	1	1	0	0	0.7	0.7	0	1	0
11	SLE RA 11	1	1	0	0	0.7	1	0	0	0
12	SLE RA 12	1	1	0	0	0.7	1	0	0.7	0
13	SLE RA 13	1	1	0	0	1	0	0	0	0
14	SLE RA 14	1	1	0	0	1	0	0	0.7	0
15	SLE RA 15	1	1	0	0	1	0.7	0	0	0
16	SLE RA 16	1	1	0	0	1	0.7	0	0.7	0
17	SLE RA 17	1	1	0	0.7	0	0	0	1	0
18	SLE RA 18	1	1	0	0.7	0	0.7	0	1	0
19	SLE RA 19	1	1	0	0.7	0	1	0	0	0
20	SLE RA 20	1	1	0	0.7	0	1	0	0.7	0
21	SLE RA 21	1	1	0	0.7	0.7	0	0	1	0
22	SLE RA 22	1	1	0	0.7	0.7	0.7	0	1	0
23	SLE RA 23	1	1	0	0.7	0.7	1	0	0	0
24	SLE RA 24	1	1	0	0.7	0.7	1	0	0.7	0
25	SLE RA 25	1	1	0	0.7	1	0	0	0	0
26	SLE RA 26	1	1	0	0.7	1	0	0	0.7	0
27	SLE RA 27	1	1	0	0.7	1	0.7	0	0	0
28	SLE RA 28	1	1	0	0.7	1	0.7	0	0.7	0
29	SLE RA 29	1	1	0	1	0	0	0	0	0
30	SLE RA 30	1	1	0	1	0	0	0	0.7	0
31	SLE RA 31	1	1	0	1	0	0.7	0	0	0
32	SLE RA 32	1	1	0	1	0	0.7	0	0.7	0
33	SLE RA 33	1	1	0	1	0.7	0	0	0	0
34	SLE RA 34	1	1	0	1	0.7	0	0	0.7	0
35	SLE RA 35	1	1	0	1	0.7	0.7	0	0	0
36	SLE RA 36	1	1	0	1	0.7	0.7	0	0.7	0
37	SLE RA 37	1	1	0.7	0	0	0	0	1	0
38	SLE RA 38	1	1	0.7	0	0	0.7	0	1	0
39	SLE RA 39	1	1	0.7	0	0	1	0	0	0
40	SLE RA 40	1	1	0.7	0	0	1	0	0.7	0
41	SLE RA 41	1	1	0.7	0	0.7	0	0	1	0
42	SLE RA 42	1	1	0.7	0	0.7	0.7	0	1	0
43	SLE RA 43	1	1	0.7	0	0.7	1	0	0	0
44	SLE RA 44	1	1	0.7	0	0.7	1	0	0.7	0
45	SLE RA 45	1	1	0.7	0	1	0	0	0	0
46	SLE RA 46	1	1	0.7	0	1	0	0	0.7	0
47	SLE RA 47	1	1	0.7	0	1	0.7	0	0	0
48	SLE RA 48	1	1	0.7	0	1	0.7	0	0.7	0
49	SLE RA 49	1	1	0.7	0.7	0	0	0	1	0
50	SLE RA 50	1	1	0.7	0.7	0	0.7	0	1	0
51	SLE RA 51	1	1	0.7	0.7	0	1	0	0	0
52	SLE RA 52	1	1	0.7	0.7	0	1	0	0.7	0
53	SLE RA 53	1	1	0.7	0.7	0.7	0	0	1	0
54	SLE RA 54	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0	1	0
55	SLE RA 55	1	1	0.7	0.7	0.7	1	0	0	0
56	SLE RA 56	1	1	0.7	0.7	0.7	1	0	0.7	0
57	SLE RA 57	1	1	0.7	0.7	1	0	0	0	0
58	SLE RA 58	1	1	0.7	0.7	1	0	0	0.7	0
59	SLE RA 59	1	1	0.7	0.7	1	0.7	0	0	0
60	SLE RA 60	1	1	0.7	0.7	1	0.7	0	0.7	0
61	SLE RA 61	1	1	0.7	1	0	0	0	0	0
62	SLE RA 62	1	1	0.7	1	0	0	0	0.7	0
63	SLE RA 63	1	1	0.7	1	0	0.7	0	0	0
64	SLE RA 64	1	1	0.7	1	0	0.7	0	0.7	0
65	SLE RA 65	1	1	0.7	1	0.7	0	0	0	0
66	SLE RA 66	1	1	0.7	1	0.7	0	0	0.7	0
67	SLE RA 67	1	1	0.7	1	0.7	0.7	0	0	0
68	SLE RA 68	1	1	0.7	1	0.7	0.7	0	0.7	0
69	SLE RA 69	1	1	1	0	0	0	0	0	0
70	SLE RA 70	1	1	1	0	0	0	0	0.7	0
71	SLE RA 71	1	1	1	0	0	0.7	0	0	0
72	SLE RA 72	1	1	1	0	0	0.7	0	0.7	0
73	SLE RA 73	1	1	1	0	0.7	0	0	0	0
74	SLE RA 74	1	1	1	0	0.7	0	0	0.7	0
75	SLE RA 75	1	1	1	0	0.7	0.7	0	0	0
76	SLE RA 76	1	1	1	0	0.7	0.7	0	0.7	0
77	SLE RA 77	1	1	1	0.7	0	0	0	0	0
78	SLE RA 78	1	1	1	0.7	0	0	0	0.7	0
79	SLE RA 79	1	1	1	0.7	0	0.7	0	0	0
80	SLE RA 80	1	1	1	0.7	0	0.7	0	0.7	0
81	SLE RA 81	1	1	1	0.7	0.7	0	0	0	0
82	SLE RA 82	1	1	1	0.7	0.7	0	0	0.7	0
83	SLE RA 83	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0	0	0
84	SLE RA 84	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0	0.7	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0	0	0	0.5	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0	0	0	0.3	0.5	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0	0	0	0.5	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0	0	0	0	0.5	0.3	0
6	SLE FR 6	1	1	0	0	0	0.3	0	0.5	0
7	SLE FR 7	1	1	0	0	0	0.5	0	0	0
8	SLE FR 8	1	1	0	0	0	0.5	0	0.3	0
9	SLE FR 9	1	1	0	0	0.3	0	0	0.5	0
10	SLE FR 10	1	1	0	0	0.3	0.3	0	0.5	0
11	SLE FR 11	1	1	0	0	0.3	0.5	0	0	0
12	SLE FR 12	1	1	0	0	0.3	0.5	0	0.3	0
13	SLE FR 13	1	1	0	0	0.5	0	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
14	SLE FR 14	1	1	0	0	0.5	0	0	0.3	0
15	SLE FR 15	1	1	0	0	0.5	0.3	0	0	0
16	SLE FR 16	1	1	0	0	0.5	0.3	0	0.3	0
17	SLE FR 17	1	1	0	0.3	0	0	0	0.5	0
18	SLE FR 18	1	1	0	0.3	0	0.3	0	0.5	0
19	SLE FR 19	1	1	0	0.3	0	0.5	0	0	0
20	SLE FR 20	1	1	0	0.3	0	0.5	0	0.3	0
21	SLE FR 21	1	1	0	0.3	0.3	0	0	0.5	0
22	SLE FR 22	1	1	0	0.3	0.3	0.3	0	0.5	0
23	SLE FR 23	1	1	0	0.3	0.3	0.5	0	0	0
24	SLE FR 24	1	1	0	0.3	0.3	0.5	0	0.3	0
25	SLE FR 25	1	1	0	0.3	0.5	0	0	0	0
26	SLE FR 26	1	1	0	0.3	0.5	0	0	0.3	0
27	SLE FR 27	1	1	0	0.3	0.5	0.3	0	0	0
28	SLE FR 28	1	1	0	0.3	0.5	0.3	0	0.3	0
29	SLE FR 29	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0
30	SLE FR 30	1	1	0	0.5	0	0	0	0.3	0
31	SLE FR 31	1	1	0	0.5	0	0.3	0	0	0
32	SLE FR 32	1	1	0	0.5	0	0.3	0	0.3	0
33	SLE FR 33	1	1	0	0.5	0.3	0	0	0	0
34	SLE FR 34	1	1	0	0.5	0.3	0	0	0.3	0
35	SLE FR 35	1	1	0	0.5	0.3	0.3	0	0	0
36	SLE FR 36	1	1	0	0.5	0.3	0.3	0	0.3	0
37	SLE FR 37	1	1	0.3	0	0	0	0	0.5	0
38	SLE FR 38	1	1	0.3	0	0	0.3	0	0.5	0
39	SLE FR 39	1	1	0.3	0	0	0.5	0	0	0
40	SLE FR 40	1	1	0.3	0	0	0.5	0	0.3	0
41	SLE FR 41	1	1	0.3	0	0.3	0	0	0.5	0
42	SLE FR 42	1	1	0.3	0	0.3	0.3	0	0.5	0
43	SLE FR 43	1	1	0.3	0	0.3	0.5	0	0	0
44	SLE FR 44	1	1	0.3	0	0.3	0.5	0	0.3	0
45	SLE FR 45	1	1	0.3	0	0.5	0	0	0	0
46	SLE FR 46	1	1	0.3	0	0.5	0	0	0.3	0
47	SLE FR 47	1	1	0.3	0	0.5	0.3	0	0	0
48	SLE FR 48	1	1	0.3	0	0.5	0.3	0	0.3	0
49	SLE FR 49	1	1	0.3	0.3	0	0	0	0.5	0
50	SLE FR 50	1	1	0.3	0.3	0	0.3	0	0.5	0
51	SLE FR 51	1	1	0.3	0.3	0	0.5	0	0	0
52	SLE FR 52	1	1	0.3	0.3	0	0.5	0	0.3	0
53	SLE FR 53	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0	0.5	0
54	SLE FR 54	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.5	0
55	SLE FR 55	1	1	0.3	0.3	0.3	0.5	0	0	0
56	SLE FR 56	1	1	0.3	0.3	0.3	0.5	0	0.3	0
57	SLE FR 57	1	1	0.3	0.3	0.5	0	0	0	0
58	SLE FR 58	1	1	0.3	0.3	0.5	0	0	0.3	0
59	SLE FR 59	1	1	0.3	0.3	0.5	0.3	0	0	0
60	SLE FR 60	1	1	0.3	0.3	0.5	0.3	0	0.3	0
61	SLE FR 61	1	1	0.3	0.5	0	0	0	0	0
62	SLE FR 62	1	1	0.3	0.5	0	0	0	0.3	0
63	SLE FR 63	1	1	0.3	0.5	0	0.3	0	0	0
64	SLE FR 64	1	1	0.3	0.5	0	0.3	0	0.3	0
65	SLE FR 65	1	1	0.3	0.5	0.3	0	0	0	0
66	SLE FR 66	1	1	0.3	0.5	0.3	0	0	0.3	0
67	SLE FR 67	1	1	0.3	0.5	0.3	0.3	0	0	0
68	SLE FR 68	1	1	0.3	0.5	0.3	0.3	0	0.3	0
69	SLE FR 69	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0
70	SLE FR 70	1	1	0.5	0	0	0	0	0.3	0
71	SLE FR 71	1	1	0.5	0	0	0.3	0	0	0
72	SLE FR 72	1	1	0.5	0	0	0.3	0	0.3	0
73	SLE FR 73	1	1	0.5	0	0.3	0	0	0	0
74	SLE FR 74	1	1	0.5	0	0.3	0	0	0.3	0
75	SLE FR 75	1	1	0.5	0	0.3	0.3	0	0	0
76	SLE FR 76	1	1	0.5	0	0.3	0.3	0	0.3	0
77	SLE FR 77	1	1	0.5	0.3	0	0	0	0	0
78	SLE FR 78	1	1	0.5	0.3	0	0	0	0.3	0
79	SLE FR 79	1	1	0.5	0.3	0	0.3	0	0	0
80	SLE FR 80	1	1	0.5	0.3	0	0.3	0	0.3	0
81	SLE FR 81	1	1	0.5	0.3	0.3	0	0	0	0
82	SLE FR 82	1	1	0.5	0.3	0.3	0	0	0.3	0
83	SLE FR 83	1	1	0.5	0.3	0.3	0.3	0	0	0
84	SLE FR 84	1	1	0.5	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0	0	0	0	0.3	0
3	SLE QP 3	1	1	0	0	0	0	0.3	0	0
4	SLE QP 4	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
5	SLE QP 5	1	1	0	0	0	0.3	0	0	0
6	SLE QP 6	1	1	0	0	0	0.3	0	0.3	0
7	SLE QP 7	1	1	0	0	0.3	0	0	0	0
8	SLE QP 8	1	1	0	0	0.3	0	0	0.3	0
9	SLE QP 9	1	1	0	0	0.3	0.3	0	0	0
10	SLE QP 10	1	1	0	0	0.3	0.3	0	0.3	0
11	SLE QP 11	1	1	0	0.3	0	0	0	0	0
12	SLE QP 12	1	1	0	0.3	0	0	0	0.3	0
13	SLE QP 13	1	1	0	0.3	0	0.3	0	0	0
14	SLE QP 14	1	1	0	0.3	0	0.3	0	0.3	0
15	SLE QP 15	1	1	0	0.3	0.3	0	0	0	0
16	SLE QP 16	1	1	0	0.3	0.3	0	0	0.3	0
17	SLE QP 17	1	1	0	0.3	0.3	0.3	0	0	0
18	SLE QP 18	1	1	0	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
19	SLE QP 19	1	1	0.3	0	0	0	0	0	0
20	SLE QP 20	1	1	0.3	0	0	0	0	0.3	0
21	SLE QP 21	1	1	0.3	0	0	0.3	0	0	0
22	SLE QP 22	1	1	0.3	0	0	0.3	0	0.3	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
23	SLE QP 23	1	1	0.3	0	0.3	0	0	0	0
24	SLE QP 24	1	1	0.3	0	0.3	0	0	0.3	0
25	SLE QP 25	1	1	0.3	0	0.3	0.3	0	0	0
26	SLE QP 26	1	1	0.3	0	0.3	0.3	0	0.3	0
27	SLE QP 27	1	1	0.3	0.3	0	0	0	0	0
28	SLE QP 28	1	1	0.3	0.3	0	0	0	0.3	0
29	SLE QP 29	1	1	0.3	0.3	0	0.3	0	0	0
30	SLE QP 30	1	1	0.3	0.3	0	0.3	0	0.3	0
31	SLE QP 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0	0	0
32	SLE QP 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0	0.3	0
33	SLE QP 33	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0	0
34	SLE QP 34	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT

Famiglia SLO

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLO 1	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
2	SLO 2	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
3	SLO 3	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
4	SLO 4	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
5	SLO 5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
6	SLO 6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
7	SLO 7	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
8	SLO 8	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
9	SLO 9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
10	SLO 10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
11	SLO 11	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
12	SLO 12	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
13	SLO 13	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
14	SLO 14	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
15	SLO 15	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
16	SLO 16	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
17	SLO 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
18	SLO 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
19	SLO 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
20	SLO 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
21	SLO 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
22	SLO 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
23	SLO 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
24	SLO 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
25	SLO 25	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
26	SLO 26	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
27	SLO 27	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
28	SLO 28	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
29	SLO 29	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
30	SLO 30	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
31	SLO 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
32	SLO 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Nome	Nome breve	X SLO	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLO 2	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLO 3	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLO 4	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLO 5	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLO 6	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLO 7	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLO 8	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLO 9	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLO 10	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLO 11	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLO 12	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLO 13	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLO 14	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLO 15	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLO 16	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0
17	SLO 17	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
18	SLO 18	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
19	SLO 19	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
20	SLO 20	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
21	SLO 21	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
22	SLO 22	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
23	SLO 23	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
24	SLO 24	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
25	SLO 25	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
26	SLO 26	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
27	SLO 27	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
28	SLO 28	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
29	SLO 29	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
30	SLO 30	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
31	SLO 31	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
32	SLO 32	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLD

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLD 1	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
2	SLD 2	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
3	SLD 3	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
4	SLD 4	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
5	SLD 5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
6	SLD 6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
7	SLD 7	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
8	SLD 8	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
13	SLD 13	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
14	SLD 14	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
15	SLD 15	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
16	SLD 16	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
17	SLD 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
18	SLD 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
19	SLD 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
20	SLD 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
21	SLD 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
22	SLD 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
23	SLD 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
24	SLD 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
25	SLD 25	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
26	SLD 26	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
27	SLD 27	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
28	SLD 28	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
29	SLD 29	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
30	SLD 30	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
31	SLD 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
32	SLD 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Nome	Nome breve	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0
17	SLD 17	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
18	SLD 18	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
19	SLD 19	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
20	SLD 20	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
21	SLD 21	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
22	SLD 22	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
23	SLD 23	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
24	SLD 24	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
25	SLD 25	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
26	SLD 26	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
27	SLD 27	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
28	SLD 28	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
29	SLD 29	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
30	SLD 30	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
31	SLD 31	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
32	SLD 32	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
1	SLV 1	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
2	SLV 2	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
3	SLV 3	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
4	SLV 4	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
5	SLV 5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
6	SLV 6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
7	SLV 7	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
8	SLV 8	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
13	SLV 13	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
14	SLV 14	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
15	SLV 15	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
16	SLV 16	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0
17	SLV 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
18	SLV 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
19	SLV 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
20	SLV 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
21	SLV 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
22	SLV 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
23	SLV 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
24	SLV 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
25	SLV 25	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
26	SLV 26	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT
27	SLV 27	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
28	SLV 28	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
29	SLV 29	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
30	SLV 30	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
31	SLV 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0
32	SLV 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0.3	0

Nome	Nome breve	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0
17	SLV 17	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
18	SLV 18	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
19	SLV 19	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
20	SLV 20	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
21	SLV 21	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
22	SLV 22	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
23	SLV 23	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
24	SLV 24	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
25	SLV 25	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
26	SLV 26	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
27	SLV 27	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
28	SLV 28	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
29	SLV 29	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
30	SLV 30	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
31	SLV 31	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
32	SLV 32	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.
Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A1	Variabile A2	Variabile A3	Variabile A4	Variabile	Variabile terreno	ΔT

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

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

4.2.5 Definizioni di carichi lineari

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Fx i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]*
***Fx f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]*
***Fy i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]*
***Fy f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]*
***Fz i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]*
***Fz f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]*
***Mx i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]*
***Mx f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]*
***My i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]*
***My f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]*
***Mz i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]*
***Mz f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]*

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Parapetto	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-5	-5	0	0	0	0	0	0
	Variabile A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2.6 Definizioni di carichi superficiali

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Valore**: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]*
***Applicazione**: modalità con cui il carico è applicato alla superficie.*

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Zona 1	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.06	Verticale
	Variabile A1	0.1	Verticale
	Variabile A2	0	Verticale
	Variabile A3	0	Verticale
	Variabile A4	0	Verticale
	Variabile	0.1	Verticale
	Variabile terreno	0	Verticale
Zona 2	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.06	Verticale
	Variabile A1	0	Verticale
	Variabile A2	0.1	Verticale
	Variabile A3	0	Verticale
	Variabile A4	0	Verticale
	Variabile	0.1	Verticale
	Variabile terreno	0	Verticale
Zona 3	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.06	Verticale
	Variabile A1	0	Verticale
	Variabile A2	0	Verticale
	Variabile A3	0.1	Verticale
	Variabile A4	0	Verticale
	Variabile	0.1	Verticale
	Variabile terreno	0	Verticale
Zona 4	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.06	Verticale
	Variabile A1	0	Verticale
	Variabile A2	0	Verticale
	Variabile A3	0	Verticale
	Variabile A4	0.1	Verticale
	Variabile	0.1	Verticale
	Variabile terreno	0	Verticale
Terreno	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Variabile A1	0	Verticale
	Variabile A2	0	Verticale
	Variabile A3	0	Verticale
	Variabile A4	0	Verticale
	Variabile	0	Verticale
	Variabile terreno	0.05	Verticale

4.3 Quote

4.3.1 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	50
L2	Piano 1	535	35

4.3.2 Tronchi

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato al tronco.*
***Descrizione**: nome assegnato al tronco.*
***Quota 1**: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota 2**: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*

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

4.4 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.
Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio
Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0
Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 10000

I valori sono espressi in cm

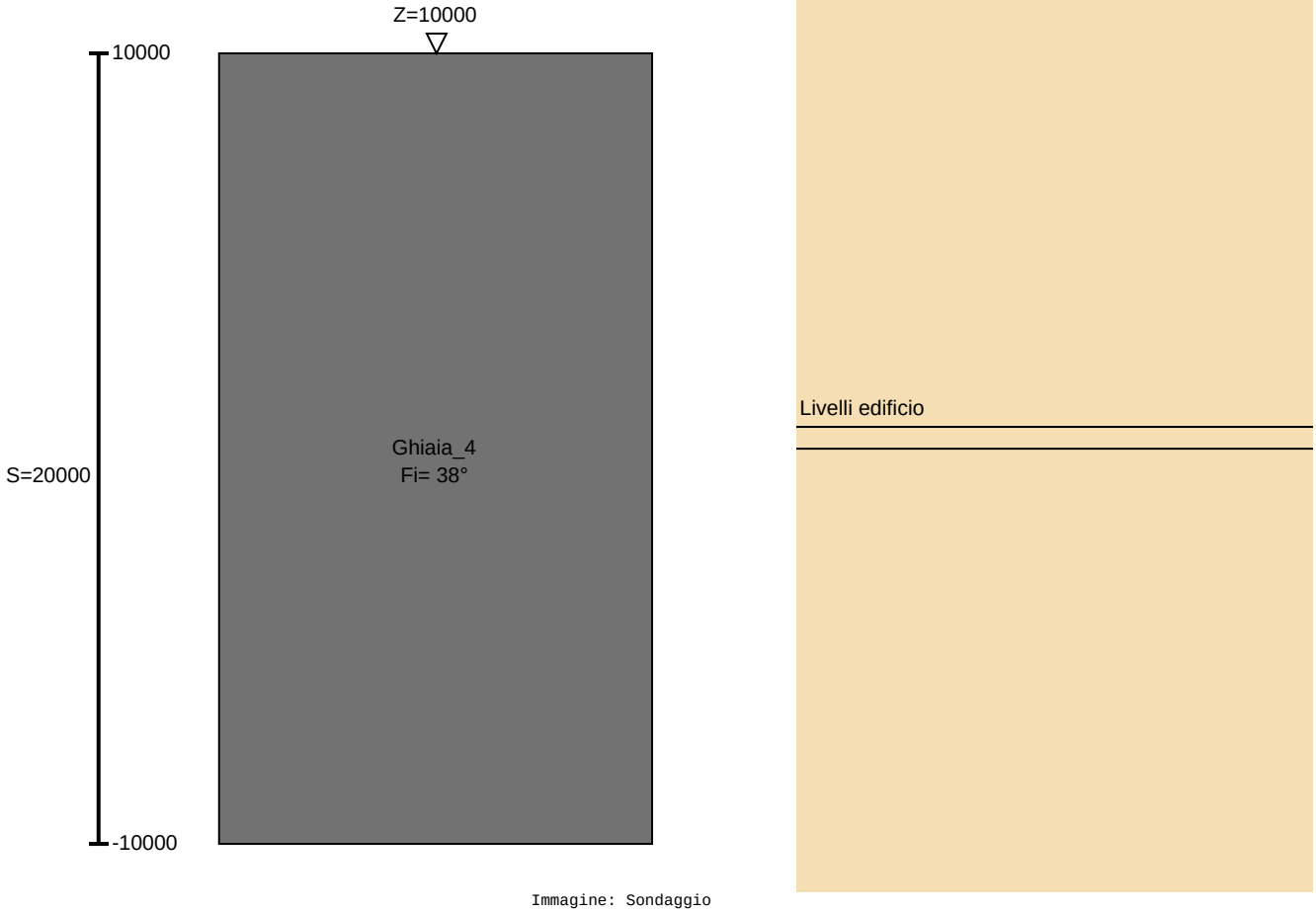


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

***Terreno**: terreno mediamente uniforme presente nello strato.*
***Sp.**: spessore dello strato. [cm]*
***Liqf**: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche.Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.*
***Kor,i**: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kor,s**: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kve,i**: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Kve,s**: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]*
***Eel,s**: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eel,i**: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eed,s**: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***Eed,i**: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]*
***CC,s**: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***CC,i**: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***CR,s**: coefficiente di ricompressione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***CR,i**: coefficiente di ricompressione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.*
***E0,s**: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.*
***E0,i**: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.*
***OCR,s**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.*
***OCR,i**: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.*

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Ghiaia_4	20000	No	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

4.5 Elementi di input

4.5.1 Travi C.A.

4.5.1.1 Travi C.A. di piano

***Sezione**: riferimento ad una definizione di sezione C.A..*
***P.i.**: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima*
***Liv.**: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Punto i.**: punto di inserimento iniziale.*
***X**: coordinata X. [cm]*

***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto di inserimento finale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***P.lin.**: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 35x95	CA	L2	2.5	-709.9	2.5	-29.9	0	C28/35_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	8.31

4.5.2 Travi di fondazione

4.5.2.1 Fondazioni di travi

***Descrizione breve**: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.*
***Stratigrafia**: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.*
***Sondaggio**: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.*
***Estradosso**: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Deformazione volumetrica**: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.*
***Angolo pendio**: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]*
***K verticale**: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]*
***Limite compressione**: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]*
***Limite trazione**: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]*
***Magrone**: presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.*
***Terreno riporto**: caratteristiche dell'eventuale terreno di riporto presente lateralmente all'elemento di fondazione. Esso costituisce un sovraccarico agente sul piano di posa.*

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno riporto
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica						
FT1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (3)	Default (10)	Default (0.001)	No	Si; Default (Ghiaia_4); Default (50); 0

4.5.2.2 Travi di fondazione C.A. di piano

***Sezione**: riferimento ad una definizione di sezione C.A..*
***P.i.**: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima*
***Liv.**: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Punto i.**: punto di inserimento iniziale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto di inserimento finale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***P.lin.**: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***Fond.**: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.*

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y										
R 120x50_1	CA	L1	-1213	-14.9	-72.5	-14.9	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	15	FT1
R 120x50_1	CA	L1	-985	-74.9	-985	-664.9	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	15	FT1
R 120x50_1	CA	L1	-1213	-504.9	-1045	-504.9	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	15	FT1
R 120x50_1	CA	L1	-1333	-724.9	-72.5	-724.9	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	15	FT1
R 120x50_1	CA	L1	-1273	-664.9	-1273	45.1	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	15	FT1
R 150x50_2	CA	L1	2.5	-784.9	2.5	45.1	0	C25/30_1	Nessuno; G		0	No	No	No	18.75	FT1

4.5.3 Pilastri C.A.

***Tr.**: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.*
***Sezione**: riferimento ad una definizione di sezione C.A..*
***P.i.**: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto*

***Punto**: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Ang.**: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.*
***Car.lin.**: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***C.i.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***C.f.**: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.*
***P.lin.**: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]*
***Corr.**: lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.*

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y										
T1	R 35x60_1	CC	2.5	-29.9	0	C28/35_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	5.25	33-46
T1	R 35x60_1	CC	2.5	-709.9	0	C28/35_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	5.25	19-32

4.5.4 Piastre C.A.

4.5.4.1 Piastre C.A. di piano

***Livello**: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Sp.**: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]*
***Punti**: punti di definizione in pianta.*
***I.**: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.*
***Car.sup.**: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Car.pot.**: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***P.sup.**: peso per unità di superficie. [daN/cm²]*
***Fond.**: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.*
***Fori**: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.*

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L2	35	1	-985	-759.9	0	C28/35_1	Zona 2			0	No	0.0875		
		2	2.5	-759.9										
		3	2.5	-14.9										
		4	-985	-14.9										
L2	35	1	-1308	-75.9	0	C28/35_1	Zona 1			0	No	0.0875		
		2	-1308	-759.9										
		3	-985	-759.9										
		4	-985	110.1										
		5	-1253	110.1										
		6	-1253	-75.9										
L2	35	1	2.5	-14.9	0	C28/35_1	Zona 4			0	No	0.0875		
		2	2.5	-759.9										
		3	200	-759.9										
		4	200	-14.9										
L2	35	1	-985	-14.9	0	C28/35_1	Zona 3			0	No	0.0875		
		2	200	-14.9										
		3	200	110.6										
		4	-985	110.1										

4.5.5 Pareti C.A.

***Tr.**: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.*
***Sp.**: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]*
***P.i.**: posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.*
***Punto i.**: punto iniziale in pianta.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto finale in pianta.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.*
***Car.pot.**: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***Aperture**: Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.*

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T1	30	Centro	-1288	-724.9	-15	-724.9	C28/35_1			0	No	W1, W2, W3
T1	30	Centro	-985	-29.9	-985	-709.9	C28/35_1			0	No	W4, W5
T1	30	Centro	-1258	-504.9	-1000	-504.9	C28/35_1			0	No	
T1	30	Centro	-1273	-75.9	-1273	-709.9	C28/35_1			0	No	W6

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T1	30	Centro	-1125	-14.9	-15	-14.9	C28/35_1			0	No	W7

4.5.6 Aperture su pareti

***Desc.**: descrizione breve dell'apertura utilizzata dalle pareti.*
***Tr.**: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.*
***Sp.**: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]*
***P.i.**: posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.*
***Porta**: apertura fino al pavimento o presenza della chiusura inferiore.*
***Architrave**: presenza della chiusura superiore o apertura fino al soffitto.*
***Larghezza**: larghezza della finestra. [cm]*
***Altezza**: altezza della finestra. [cm]*
***Dist.inf.**: distanza dalla quota inferiore. [cm]*
***Dist.lat.**: distanza dal punto di riferimento. [cm]*
***Punto di rif.**: primo punto di riferimento in pianta.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto di dir.**: secondo punto in pianta che, in coppia col punto di riferimento, definisce la direzione e quindi il piano verticale su cui giace l'apertura.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Porta	Architrave	Larghezza	Altezza	Dist.inf.	Dist.lat.	Punto di rif.		Punto di dir.	
										X	Y	X	Y
W1	T1	30	Centro	No	Si	130	130	337	54	-1258	-724.9	-30	-724.9
W4	T1	30	Centro	Si	Si	100	215		595	-985	20.1	-985	-709.9
W5	T1	30	Centro	Si	Si	135	215		50	-985	20.1	-985	-709.9
W6	T1	30	Centro	No	Si	320	120	382	104.1	-1273	-75.9	-1273	-709.9
W2	T1	30	Centro	No	Si	390	130	337	317.6	-1257.6	-724.9	-30	-724.9
W3	T1	30	Centro	No	Si	390	130	337	797.6	-1257.6	-724.9	-30	-724.9
W7	T1	30	Centro	Si	Si	190	215		495	-970	-14.9	-20	-14.9

4.5.7 Carichi lineari

4.5.7.1 Carichi lineari di piano

***Carico**: riferimento alla definizione di un carico lineare.*
***Livello**: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Punto i.**: punto di inserimento iniziale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Punto f.**: punto di inserimento finale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*

Carico	Livello	Punto i.		Punto f.		Estr.
		X	Y	X	Y	
Parapetto	Piano 1	-1307.6	-75.9	-1307.6	-759.9	0
Parapetto	Piano 1	-1307.6	-759.9	200	-759.9	0
Parapetto	Piano 1	200	-759.9	200	110.1	0

4.5.8 Carichi terreno

4.5.8.1 Carichi terreno tra quote

***Q. sup. ini.**: quota superiore del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Q. sup. fin.**: quota superiore del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Q. lim. inf.**: quota limite inferiore del diagramma di spinta. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***P.ini.**: punto di inserimento iniziale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***P.fin.**: punto di inserimento finale.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Dim.**: dimensione del simbolo. [cm]*
***Pos.**: posizione del terreno rispetto ai due punti di definizione.*
***Ang.**: angolo di inclinazione, rispetto l'orizzontale, del profilo superiore del terreno nella direzione normale alla parete. [deg]*
***Terreno**: riferimento alla definizione di un terreno.*
***Metodo spinta terra**: metodo di valutazione della spinta del terreno: "Spinta a riposo Ko + Wood" per muri rigidamente vincolati; "Mononobe-Okabe" per muri liberi al piede.*
***Distr. sp. sism.**: distribuzione della spinta sismica del terreno: "Costante" per muri rigidamente vincolati; "Litostatico", "Litostatico inverso" per muri liberi al piede.*
***Coeff. Bm**: coefficiente Bm di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito. Per muri che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno o in presenza di terreni non coesivi saturi, il coefficiente Bm assume valore unitario. Il valore è adimensionale.*
***Falda**: permette di definire l'eventuale falda freatica.*
***Sovr.**: riferimento alla definizione di un carico di superficie, pensato uniformemente distribuito al di sopra del terreno. Accetta anche il valore "Nessuno".*

Q. sup. ini.	Q. sup. fin.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Coeff. Bm	Falda	Sovr.
			X	Y	X	Y									
240	320		-20	-724.9	-1287.6	-724.9	Default (100)	Sinistra	0	Sabbia sciolta	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Terreno

Q. sup. ini.	Q. sup. fin.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Coeff. Bm	Falda	Sovr.
			X	Y	X	Y									
390	320		-1272.6	-75.9	-1272.6	-709.9	Default (100)	Destra	0	Sabbia sciolta	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Terreno

5 Dati di modellazione

5.1 Aste

5.1.1 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).
***I.**: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.*
***Area**: area della sezione trasversale. [cm²]*
***Area 2**: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm²]*
***Area 3**: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm²]*
***In.2**: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm4]*
***In.3**: momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [cm4]*
***In.tors.**: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [cm4]*
***E**: modulo di elasticità longitudinale. [daN/cm²]*
***G**: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]*
***Alfa**: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]*
***P.unit.**: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]*
***S.fibre**: caratteristiche della sezione a fibre.*
***Sez.corr.**: sezione degli elementi correlati.*
***Desc.**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Mat.corr.**: materiale degli elementi correlati.*
***Desc.**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	Alfa	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	3325	2771	2771	339427	2500677	10426	325881	148128	0.00001	8.313		R 35x95	C28/35_1
2	2100	1750	1750	214375	630000	5424	325881	148128	0.00001	5.25		R 35x60_1	C28/35_1

5.1.2 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					Indice					Indice					Indice
1	1511	1548	2402	1	2	1548	1588	2402	1	3	1588	1628	2402	1	4	1628	1668	2402	1
5	1668	1708	2402	1	6	1708	1748	2402	1	7	1748	1788	2402	1	8	1788	1828	2402	1
9	1828	1868	2402	1	10	1868	1909	2402	1	11	1909	1949	2402	1	12	1949	1989	2402	1
13	1989	2029	2402	1	14	2029	2069	2402	1	15	2069	2109	2402	1	16	2109	2149	2402	1
17	2149	2189	2402	1	18	2189	2277	2402	1	19	36	194	2401	2	20	194	291	2401	2
21	291	389	2401	2	22	389	490	2401	2	23	490	589	2401	2	24	589	699	2401	2
25	699	811	2401	2	26	811	922	2401	2	27	922	1047	2401	2	28	1047	1122	2401	2
29	1122	1195	2401	2	30	1195	1256	2401	2	31	1256	1355	2401	2	32	1355	1547	2401	2
33	72	136	2401	2	34	136	233	2401	2	35	233	330	2401	2	36	330	431	2401	2
37	431	532	2401	2	38	532	631	2401	2	39	631	743	2401	2	40	743	856	2401	2
41	856	965	2401	2	42	965	1074	2401	2	43	1074	1167	2401	2	44	1167	1257	2401	2
45	1257	1360	2401	2	46	1360	2227	2401	2										

5.2 Gusci

5.2.1 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]*
***Poisson**: 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]*
***Alfa**: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]*
***Peso unitario**: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]*

Indice	Comportamento	E1	Poisson	E2	G	Alfa	Peso unitario
1	Isotropo	325881	0.1	0	0	0.00001	0.0025

5.2.2 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]*
***Var.term.**: variazione termica a cui è soggetto l'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.	Var.term.	Mat. Ind.
1	2	107	123	3	30	30		1
3	4	133	134	5	30	30		1
5	6	135	139	7	30	30		1
7	8	156	163	9	30	30		1
9	123	219	230	133	30	30		1
11	134	231	232	135	30	30		1
13	139	236	253	156	30	30		1
15	204	301	315	219	30	30		1
17	230	327	328	231	30	30		1
19	232	329	333	236	30	30		1
21	253	351	357	260	30	30		1
23	315	414	426	327	30	30		1
25	328	427	429	329	30	30		1
27	333	430	450	351	30	30		1
29	400	499	511	414	30	30		1
31	426	525	527	427	30	30		1
33	429	529	530	430	30	30		1
35	450	549	558	459	30	30		1
37	511	609	623	525	30	30		1
39	527	627	628	529	30	30		1
41	530	630	649	549	30	30		1
43	598	709	718	609	30	30		1
45	623	728	738	627	30	30		1
47	628	740	741	630	30	30		1
49	649	762	782	656	30	30		1
51	718	828	834	728	30	30		1
53	738	845	850	740	30	30		1
55	741	855	871	762	30	30		1
57	821	931	936	828	30	30		1
59	834	940	946	845	30	30		1
61	850	953	963	855	30	30		1
63	871	964	1021	896	30	30		1
65	936	1050	1017	940	30	30		1
67	946	1018	1019	953	30	30		1
69	963	1020	1073	964	30	30		1
71	1014	1130	1137	1050	30	30		1
73	1020	1145	1162	1073	30	30		1
75	1130	1219	1229	1137	30	30		1
77	1145	1240	1247	1162	30	30		1
79	1219	1301	1314	1229	30	30		1
81	1240	1328	1357	1247	30	30		1
83	1301	1403	1416	1314	30	30		1
85	1328	1483	1484	1357	30	30		1
87	1403	1477	1478	1416	30	30		1
89	1481	1482	1425	1424	30	30		1
91	1328	1327	1424	1425	30	30		1
93	1325	1422	1423	1326	30	30		1
95	1480	1481	1424	1423	30	30		1
97	1486	1487	1331	1330	30	30		1
99	1488	1489	1333	1332	30	30		1
101	1490	1491	1335	1334	30	30		1
103	1492	1493	1337	1336	30	30		1
105	1494	1495	1339	1338	30	30		1
107	1021	1022	898	896	30	30		1
109	782	784	674	656	30	30		1
111	558	564	465	459	30	30		1
113	357	363	266	260	30	30		1
115	163	169	10	9	30	30		1
117	898	900	785	784	30	30		1
119	674	675	565	564	30	30		1
121	465	466	364	363	30	30		1
123	266	267	170	169	30	30		1
125	1023	1024	901	900	30	30		1
127	785	787	676	675	30	30		1
129	565	566	467	466	30	30		1
131	364	365	268	267	30	30		1
133	170	171	12	11	30	30		1
135	901	903	789	787	30	30		1
137	676	677	567	566	30	30		1
139	467	468	366	365	30	30		1
141	268	269	172	171	30	30		1
143	1025	1026	904	903	30	30		1
145	789	790	678	677	30	30		1
147	567	568	469	468	30	30		1
149	366	367	270	269	30	30		1
151	172	173	14	13	30	30		1
153	904	905	791	790	30	30		1
155	678	679	569	568	30	30		1
157	469	470	368	367	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
2	3	123	133	4	30	30		1
4	5	134	135	6	30	30		1
6	7	139	156	8	30	30		1
8	107	204	219	123	30	30		1
10	133	230	231	134	30	30		1
12	135	232	236	139	30	30		1
14	156	253	260	163	30	30		1
16	219	315	327	230	30	30		1
18	231	328	329	232	30	30		1
20	236	333	351	253	30	30		1
22	301	400	414	315	30	30		1
24	327	426	427	328	30	30		1
26	329	429	430	333	30	30		1
28	351	450	459	357	30	30		1
30	414	511	525	426	30	30		1
32	427	527	529	429	30	30		1
34	430	530	549	450	30	30		1
36	499	598	609	511	30	30		1
38	525	623	627	527	30	30		1
40	529	628	630	530	30	30		1
42	549	649	656	558	30	30		1
44	609	718	728	623	30	30		1
46	627	738	740	628	30	30		1
48	630	741	762	649	30	30		1
50	709	821	828	718	30	30		1
52	728	834	845	738	30	30		1
54	740	850	855	741	30	30		1
56	762	871	896	782	30	30		1
58	828	936	940	834	30	30		1
60	845	946	953	850	30	30		1
62	855	963	964	871	30	30		1
64	931	1014	1050	936	30	30		1
66	940	1017	1018	946	30	30		1
68	953	1019	1020	963	30	30		1
70	964	1073	1116	1021	30	30		1
72	1050	1137	1144	1017	30	30		1
74	1073	1162	1189	1116	30	30		1
76	1137	1229	1239	1144	30	30		1
78	1162	1247	1250	1189	30	30		1
80	1229	1314	1325	1239	30	30		1
82	1247	1357	1329	1250	30	30		1
84	1314	1416	1422	1325	30	30		1
86	1357	1484	1485	1329	30	30		1
88	1416	1478	1479	1422	30	30		1
90	1483	1328	1425	1482	30	30		1
92	1327	1326	1423	1424	30	30		1
94	1479	1480	1423	1422	30	30		1
96	1485	1486	1330	1329	30	30		1
98	1487	1488	1332	1331	30	30		1
100	1489	1490	1334	1333	30	30		1
102	1491	1492	1336	1335	30	30		1
104	1493	1494	1338	1337	30	30		1
106	1495	1496	1340	1339	30	30		1
108	896	898	784	782	30	30		1
110	656	674	564	558	30	30		1
112	459	465	363	357	30	30		1
114	260	266	169	163	30	30		1
116	1022	1023	900	898	30	30		1
118	784	785	675	674	30	30		1
120	564	565	466	465	30	30		1
122	363	364	267	266	30	30		1
124	169	170	11	10	30	30		1
126	900	901	787	785	30	30		1
128	675	676	566	565	30	30		1
130	466	467	365	364	30	30		1
132	267	268	171	170	30	30		1
134	1024	1025	903	901	30	30		1
136	787	789	677	676	30	30		1
138	566	567	468	467	30	30		1
140	365	366	269	268	30	30		1
142	171	172	13	12	30	30		1
144	903	904	790	789	30	30		1
146	677	678	568	567	30	30		1
148	468	469	367	366	30	30		1
150	269	270	173	172	30	30		1
152	1026	1027	905	904	30	30		1
154	790	791	679	678	30	30		1
156	568	569	470	469	30	30		1
158	367	368	271	270	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
159	270	271	174	173	30	30		1
161	1027	1028	906	905	30	30		1
163	791	792	680	679	30	30		1
165	569	570	471	470	30	30		1
167	368	369	272	271	30	30		1
169	174	175	16	15	30	30		1
171	906	907	793	792	30	30		1
173	680	681	571	570	30	30		1
175	471	472	370	369	30	30		1
177	272	273	176	175	30	30		1
179	1029	1030	908	907	30	30		1
181	793	794	682	681	30	30		1
183	571	572	473	472	30	30		1
185	370	371	274	273	30	30		1
187	176	177	18	17	30	30		1
189	908	909	795	794	30	30		1
191	682	683	573	572	30	30		1
193	473	474	372	371	30	30		1
195	274	275	178	177	30	30		1
197	1031	1032	923	909	30	30		1
199	795	800	684	683	30	30		1
201	573	574	475	474	30	30		1
203	372	373	276	275	30	30		1
205	178	179	20	19	30	30		1
207	1340	1356	1243	1241	30	30		1
209	1146	1149	1049	1032	30	30		1
211	923	925	808	800	30	30		1
213	684	687	575	574	30	30		1
215	475	476	375	373	30	30		1
217	276	277	180	179	30	30		1
219	1497	1498	1341	1356	30	30		1
221	1243	1242	1147	1149	30	30		1
223	1049	1033	924	925	30	30		1
225	808	804	688	687	30	30		1
227	575	576	477	476	30	30		1
229	375	376	278	277	30	30		1
231	180	181	22	21	30	30		1
233	924	916	799	804	30	30		1
235	688	685	577	576	30	30		1
237	477	478	377	376	30	30		1
239	278	279	182	181	30	30		1
241	1034	1035	912	916	30	30		1
243	799	796	686	685	30	30		1
245	577	578	479	478	30	30		1
247	377	378	280	279	30	30		1
249	182	183	24	23	30	30		1
251	912	910	797	796	30	30		1
253	686	689	579	578	30	30		1
255	479	480	379	378	30	30		1
257	280	281	184	183	30	30		1
259	1036	1037	911	910	30	30		1
261	797	798	690	689	30	30		1
263	579	580	481	480	30	30		1
265	379	380	282	281	30	30		1
267	184	185	26	25	30	30		1
269	911	913	801	798	30	30		1
271	690	691	581	580	30	30		1
273	481	482	381	380	30	30		1
275	282	283	186	185	30	30		1
277	1038	1039	914	913	30	30		1
279	801	802	692	691	30	30		1
281	581	582	483	482	30	30		1
283	381	382	284	283	30	30		1
285	186	187	28	27	30	30		1
287	914	915	803	802	30	30		1
289	692	693	583	582	30	30		1
291	483	484	383	382	30	30		1
293	284	285	188	187	30	30		1
295	1040	1041	917	915	30	30		1
297	803	805	694	693	30	30		1
299	583	584	485	484	30	30		1
301	383	384	286	285	30	30		1
303	188	189	30	29	30	30		1
305	917	918	806	805	30	30		1
307	694	695	585	584	30	30		1
309	485	486	385	384	30	30		1
311	286	287	190	189	30	30		1
313	1042	1043	919	918	30	30		1
315	806	807	696	695	30	30		1
317	585	586	487	486	30	30		1
319	385	386	288	287	30	30		1
321	190	191	32	31	30	30		1
323	919	920	809	807	30	30		1
325	696	697	587	586	30	30		1
327	487	488	387	386	30	30		1
329	288	289	192	191	30	30		1
331	1044	1045	921	920	30	30		1
333	809	810	698	697	30	30		1
335	587	588	489	488	30	30		1
337	387	388	290	289	30	30		1
339	192	193	34	33	30	30		1
341	1499	1500	1343	1342	30	30		1
343	1501	1502	1345	1344	30	30		1
345	1503	1504	1347	1346	30	30		1
347	1505	1506	1349	1348	30	30		1
349	1507	1508	1351	1350	30	30		1
351	1509	1510	1353	1352	30	30		1
353	1352	1253	1252	1351	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
160	173	174	15	14	30	30		1
162	905	906	792	791	30	30		1
164	679	680	570	569	30	30		1
166	470	471	369	368	30	30		1
168	271	272	175	174	30	30		1
170	1028	1029	907	906	30	30		1
172	792	793	681	680	30	30		1
174	570	571	472	471	30	30		1
176	369	370	273	272	30	30		1
178	175	176	17	16	30	30		1
180	907	908	794	793	30	30		1
182	681	682	572	571	30	30		1
184	472	473	371	370	30	30		1
186	273	274	177	176	30	30		1
188	1030	1031	909	908	30	30		1
190	794	795	683	682	30	30		1
192	572	573	474	473	30	30		1
194	371	372	275	274	30	30		1
196	177	178	19	18	30	30		1
198	909	923	800	795	30	30		1
200	683	684	574	573	30	30		1
202	474	475	373	372	30	30		1
204	275	276	179	178	30	30		1
206	1496	1497	1356	1340	30	30		1
208	1241	1243	1149	1146	30	30		1
210	1032	1049	925	923	30	30		1
212	800	808	687	684	30	30		1
214	574	575	476	475	30	30		1
216	373	375	277	276	30	30		1
218	179	180	21	20	30	30		1
220	1356	1341	1242	1243	30	30		1
222	1149	1147	1033	1049	30	30		1
224	925	924	804	808	30	30		1
226	687	688	576	575	30	30		1
228	476	477	376	375	30	30		1
230	277	278	181	180	30	30		1
232	1033	1034	916	924	30	30		1
234	804	799	685	688	30	30		1
236	576	577	478	477	30	30		1
238	376	377	279	278	30	30		1
240	181	182	23	22	30	30		1
242	916	912	796	799	30	30		1
244	685	686	578	577	30	30		1
246	478	479	378	377	30	30		1
248	279	280	183	182	30	30		1
250	1035	1036	910	912	30	30		1
252	796	797	689	686	30	30		1
254	578	579	480	479	30	30		1
256	378	379	281	280	30	30		1
258	183	184	25	24	30	30		1
260	910	911	798	797	30	30		1
262	689	690	580	579	30	30		1
264	480	481	380	379	30	30		1
266	281	282	185	184	30	30		1
268	1037	1038	913	911	30	30		1
270	798	801	691	690	30	30		1
272	580	581	482	481	30	30		1
274	380	381	283	282	30	30		1
276	185	186	27	26	30	30		1
278	913	914	802	801	30	30		1
280	691	692	582	581	30	30		1
282	482	483	382	381	30	30		1
284	283	284	187	186	30	30		1
286	1039	1040	915	914	30	30		1
288	802	803	693	692	30	30		1
290	582	583	484	483	30	30		1
292	382	383	285	284	30	30		1
294	187	188	29	28	30	30		1
296	915	917	805	803	30	30		1
298	693	694	584	583	30	30		1
300	484	485	384	383	30	30		1
302	285	286	189	188	30	30		1
304	1041	1042	918	917	30	30		1
306	805	806	695	694	30	30		1
308	584	585	486	485	30	30		1
310	384	385	287	286	30	30		1
312	189	190	31	30	30	30		1
314	918	919	807	806	30	30		1
316	695	696	586	585	30	30		1
318	486	487	386	385	30	30		1
320	287	288	191	190	30	30		1
322	1043	1044	920	919	30	30		1
324	807	809	697	696	30	30		1
326	586	587	488	487	30	30		1
328	386	387	289	288	30	30		1
330	191	192	33	32	30	30		1
332	920	921	810	809	30	30		1
334	697	698	588	587	30	30		1
336	488	489	388	387	30	30		1
338	289	290	193	192	30	30		1
340	1498	1499	1342	1341	30	30		1
342	1500	1501	1344	1343	30	30		1
344	1502	1503	1346	1345	30	30		1
346	1504	1505	1348	1347	30	30		1
348	1506	1507	1350	1349	30	30		1
350	1508	1509	1352	1351	30	30		1
352	1353	1254	1253	1352	30	30		1
354	1254	1193	1192	1253	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
355	1253	1192	1191	1252	30	30		1
357	1192	1119	1118	1191	30	30		1
359	1119	1044	1043	1118	30	30		1
361	1251	1190	1189	1250	30	30		1
363	1117	1022	1021	1116	30	30		1
365	302	401	428	374	30	30		1
367	500	599	612	526	30	30		1
369	710	822	819	708	30	30		1
371	932	1015	1013	934	30	30		1
373	1131	1220	1212	1127	30	30		1
375	1302	1404	1359	1279	30	30		1
377	1707	1667	1411	1359	30	30		1
379	1627	1587	1358	1406	30	30		1
381	1354	1255	1249	1358	30	30		1
383	1194	1121	1111	1166	30	30		1
385	1046	897	902	1006	30	30		1
387	657	658	812	783	30	30		1
389	659	660	739	742	30	30		1
391	661	629	712	737	30	30		1
393	561	462	458	531	30	30		1
395	360	263	292	390	30	30		1
397	41	43	195	166	30	30		1
399	108	205	292	195	30	30		1
401	390	292	374	391	30	30		1
403	1012	1013	1127	1123	30	30		1
405	1123	1127	1212	1205	30	30		1
407	1321	1246	1248	1319	30	30		1
409	1359	1411	1321	1319	30	30		1
411	1205	1212	1279	1248	30	30		1
413	1244	1246	1321	1317	30	30		1
415	1164	1163	1244	1245	30	30		1
417	1317	1406	1358	1312	30	30		1
419	1245	1244	1317	1312	30	30		1
421	1111	1006	1005	1108	30	30		1
423	1108	1005	1003	1106	30	30		1
425	1106	1003	1009	1112	30	30		1
427	629	531	528	625	30	30		1
429	704	625	612	708	30	30		1
431	528	454	428	526	30	30		1
433	704	708	819	746	30	30		1
435	771	712	704	746	30	30		1
437	737	712	771	786	30	30		1
439	853	851	944	941	30	30		1
441	839	899	930	852	30	30		1
443	812	742	839	852	30	30		1
445	1005	1006	902	930	30	30		1
447	815	839	742	739	30	30		1
449	853	941	899	854	30	30		1
451	815	786	853	854	30	30		1
453	559	460	461	560	30	30		1
455	358	261	262	359	30	30		1
457	164	35	38	165	30	30		1
459	108	106	203	205	30	30		1
461	302	300	399	401	30	30		1
463	500	498	597	599	30	30		1
465	710	707	820	822	30	30		1
467	932	929	1011	1015	30	30		1
469	1131	1129	1218	1220	30	30		1
471	1302	1300	1402	1404	30	30		1
473	54	56	105	106	30	30		1
475	203	202	299	300	30	30		1
477	399	398	497	498	30	30		1
479	597	596	706	707	30	30		1
481	820	818	928	929	30	30		1
483	1011	1010	1128	1129	30	30		1
485	1218	1217	1299	1300	30	30		1
487	1402	1401	1819	1779	30	30		1
489	105	104	201	202	30	30		1
491	299	298	397	398	30	30		1
493	497	496	595	596	30	30		1
495	706	705	817	818	30	30		1
497	928	927	1008	1010	30	30		1
499	1128	1126	1216	1217	30	30		1
501	1299	1298	1400	1401	30	30		1
503	58	60	103	104	30	30		1
505	201	200	297	298	30	30		1
507	397	396	495	496	30	30		1
509	595	594	703	705	30	30		1
511	817	816	926	927	30	30		1
513	1008	1007	1125	1126	30	30		1
515	1216	1215	1297	1298	30	30		1
517	1400	1399	1899	1859	30	30		1
519	103	102	199	200	30	30		1
521	297	296	395	396	30	30		1
523	495	494	593	594	30	30		1
525	703	702	814	816	30	30		1
527	926	895	1004	1007	30	30		1
529	1125	1124	1214	1215	30	30		1
531	1297	1296	1398	1399	30	30		1
533	62	64	101	102	30	30		1
535	199	198	295	296	30	30		1
537	395	394	493	494	30	30		1
539	593	592	701	702	30	30		1
541	814	813	894	895	30	30		1
543	1004	1002	1115	1124	30	30		1
545	1214	1213	1295	1296	30	30		1
547	1398	1397	1980	1940	30	30		1
549	101	100	197	198	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
356	1193	1120	1119	1192	30	30		1
358	1120	1045	1044	1119	30	30		1
360	1330	1251	1250	1329	30	30		1
362	1190	1117	1116	1189	30	30		1
364	205	302	374	292	30	30		1
366	401	500	526	428	30	30		1
368	599	710	708	612	30	30		1
370	822	932	934	819	30	30		1
372	1015	1131	1127	1013	30	30		1
374	1220	1302	1279	1212	30	30		1
376	1747	1707	1359	1404	30	30		1
378	1667	1627	1406	1411	30	30		1
380	1546	1354	1358	1587	30	30		1
382	1255	1194	1166	1249	30	30		1
384	1121	1046	1006	1111	30	30		1
386	897	783	812	902	30	30		1
388	658	659	742	812	30	30		1
390	660	661	737	739	30	30		1
392	661	561	531	629	30	30		1
394	462	360	390	458	30	30		1
396	263	166	195	292	30	30		1
398	52	108	195	43	30	30		1
400	454	458	390	391	30	30		1
402	374	428	454	391	30	30		1
404	1123	1112	1009	1012	30	30		1
406	1205	1165	1112	1123	30	30		1
408	1248	1279	1359	1319	30	30		1
410	1248	1246	1165	1205	30	30		1
412	1163	1165	1246	1244	30	30		1
414	1317	1321	1411	1406	30	30		1
416	1245	1249	1166	1164	30	30		1
418	1358	1249	1245	1312	30	30		1
420	1166	1111	1108	1164	30	30		1
422	1164	1108	1106	1163	30	30		1
424	1163	1106	1112	1165	30	30		1
426	712	629	625	704	30	30		1
428	531	458	454	528	30	30		1
430	625	528	526	612	30	30		1
432	934	1013	1012	944	30	30		1
434	819	851	771	746	30	30		1
436	819	934	944	851	30	30		1
438	786	771	851	853	30	30		1
440	941	944	1012	1009	30	30		1
442	930	902	812	852	30	30		1
444	930	899	1003	1005	30	30		1
446	941	1009	1003	899	30	30		1
448	739	737	786	815	30	30		1
450	899	839	815	854	30	30		1
452	657	559	560	658	30	30		1
454	460	358	359	461	30	30		1
456	261	164	165	262	30	30		1
458	52	54	106	108	30	30		1
460	205	203	300	302	30	30		1
462	401	399	498	500	30	30		1
464	599	597	707	710	30	30		1
466	822	820	929	932	30	30		1
468	1015	1011	1129	1131	30	30		1
470	1220	1218	1300	1302	30	30		1
472	1404	1402	1779	1747	30	30		1
474	106	105	202	203	30	30		1
476	300	299	398	399	30	30		1
478	498	497	596	597	30	30		1
480	707	706	818	820	30	30		1
482	929	928	1010	1011	30	30		1
484	1129	1128	1217	1218	30	30		1
486	1300	1299	1401	1402	30	30		1
488	56	58	104	105	30	30		1
490	202	201	298	299	30	30		1
492	398	397	496	497	30	30		1
494	596	595	705	706	30	30		1
496	818	817	927	928	30	30		1
498	1010	1008	1126	1128	30	30		1
500	1217	1216	1298	1299	30	30		1
502	1401	1400	1859	1819	30	30		1
504	104	103	200	201	30	30		1
506	298	297	396	397	30	30		1
508	496	495	594	595	30	30		1
510	705	703	816	817	30	30		1
512	927	926	1007	1008	30	30		1
514	1126	1125	1215	1216	30	30		1
516	1298	1297	1399	1400	30	30		1
518	60	62	102	103	30	30		1
520	200	199	296	297	30	30		1
522	396	395	494	495	30	30		1
524	594	593	702	703	30	30		1
526	816	814	895	926	30	30		1
528	1007	1004	1124	1125	30	30		1
530	1215	1214	1296	1297	30	30		1
532	1399	1398	1940	1899	30	30		1
534	102	101	198	199	30	30		1
536	296	295	394	395	30	30		1
538	494	493	592	593	30	30		1
540	702	701	813	814	30	30		1
542	895	894	1002	1004	30	30		1
544	1124	1115	1213	1214	30	30		1
546	1296	1295	1397	1398	30	30		1
548	64	66	100	101	30	30		1
550	198	197	294	295	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
551	295	294	393	394	30	30		1
553	493	492	591	592	30	30		1
555	701	700	788	813	30	30		1
557	894	893	1001	1002	30	30		1
559	1115	1114	1211	1213	30	30		1
561	1295	1294	1396	1397	30	30		1
563	66	68	99	100	30	30		1
565	197	196	293	294	30	30		1
567	393	392	491	492	30	30		1
569	591	590	662	700	30	30		1
571	788	781	892	893	30	30		1
573	1001	1000	1113	1114	30	30		1
575	1211	1210	1293	1294	30	30		1
577	1396	1395	2065	2023	30	30		1
579	781	780	891	892	30	30		1
581	1000	999	1110	1113	30	30		1
583	1210	1209	1292	1293	30	30		1
585	1395	1394	2106	2065	30	30		1
587	780	779	890	891	30	30		1
589	999	998	1109	1110	30	30		1
591	1209	1208	1291	1292	30	30		1
593	1394	1393	2148	2106	30	30		1
595	779	778	889	890	30	30		1
597	998	997	1107	1109	30	30		1
599	1208	1207	1290	1291	30	30		1
601	1393	1392	2188	2148	30	30		1
603	778	777	888	889	30	30		1
605	997	996	1105	1107	30	30		1
607	1207	1206	1289	1290	30	30		1
609	1392	1391	2226	2188	30	30		1
611	1426	1421	1320	1322	30	30		1
613	1236	1235	1151	1152	30	30		1
615	1071	1065	958	962	30	30		1
617	849	846	733	736	30	30		1
619	626	622	522	524	30	30		1
621	425	423	324	326	30	30		1
623	229	227	130	132	30	30		1
625	1740	1741	1418	1421	30	30		1
627	1320	1315	1233	1235	30	30		1
629	1151	1148	1061	1065	30	30		1
631	958	952	840	846	30	30		1
633	733	729	618	622	30	30		1
635	522	518	419	423	30	30		1
637	324	320	224	227	30	30		1
639	130	127	46	45	30	30		1
641	1418	1415	1311	1315	30	30		1
643	1233	1231	1143	1148	30	30		1
645	1061	1059	950	952	30	30		1
647	840	837	725	729	30	30		1
649	618	615	515	518	30	30		1
651	419	417	318	320	30	30		1
653	224	221	124	127	30	30		1
655	1742	1743	1414	1415	30	30		1
657	1311	1310	1228	1231	30	30		1
659	1143	1140	1057	1059	30	30		1
661	950	947	832	837	30	30		1
663	725	722	611	615	30	30		1
665	515	512	412	417	30	30		1
667	318	314	217	221	30	30		1
669	124	120	48	47	30	30		1
671	1414	1410	1307	1310	30	30		1
673	1228	1226	1138	1140	30	30		1
675	1057	1054	942	947	30	30		1
677	832	830	719	722	30	30		1
679	611	606	508	512	30	30		1
681	412	409	310	314	30	30		1
683	217	213	116	120	30	30		1
685	1744	1745	1409	1410	30	30		1
687	1307	1306	1224	1226	30	30		1
689	1138	1135	1052	1054	30	30		1
691	942	939	827	830	30	30		1
693	719	716	604	606	30	30		1
695	508	506	407	409	30	30		1
697	310	308	211	213	30	30		1
699	116	114	50	49	30	30		1
701	1409	1407	1304	1306	30	30		1
703	1224	1222	1133	1135	30	30		1
705	1052	1048	935	939	30	30		1
707	827	824	713	716	30	30		1
709	604	601	503	506	30	30		1
711	407	404	305	308	30	30		1
713	211	208	111	114	30	30		1
715	1746	1747	1404	1407	30	30		1
717	1304	1302	1220	1222	30	30		1
719	1133	1131	1015	1048	30	30		1
721	935	932	822	824	30	30		1
723	713	710	599	601	30	30		1
725	503	500	401	404	30	30		1
727	305	302	205	208	30	30		1
729	111	108	52	51	30	30		1
731	1562	1408	1412	1607	30	30		1
733	1652	1417	1420	1697	30	30		1
735	1403	1301	1305	1408	30	30		1
737	1412	1309	1313	1417	30	30		1
739	1420	1318	1323	1427	30	30		1
741	1305	1223	1227	1309	30	30		1
743	1313	1230	1234	1318	30	30		1
745	1219	1130	1134	1223	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
552	394	393	492	493	30	30		1
554	592	591	700	701	30	30		1
556	813	788	893	894	30	30		1
558	1002	1001	1114	1115	30	30		1
560	1213	1211	1294	1295	30	30		1
562	1397	1396	2023	1980	30	30		1
564	100	99	196	197	30	30		1
566	294	293	392	393	30	30		1
568	492	491	590	591	30	30		1
570	700	662	781	788	30	30		1
572	893	892	1000	1001	30	30		1
574	1114	1113	1210	1211	30	30		1
576	1294	1293	1395	1396	30	30		1
578	662	663	780	781	30	30		1
580	892	891	999	1000	30	30		1
582	1113	1110	1209	1210	30	30		1
584	1293	1292	1394	1395	30	30		1
586	663	664	779	780	30	30		1
588	891	890	998	999	30	30		1
590	1110	1109	1208	1209	30	30		1
592	1292	1291	1393	1394	30	30		1
594	664	665	778	779	30	30		1
596	890	889	997	998	30	30		1
598	1109	1107	1207	1208	30	30		1
600	1291	1290	1392	1393	30	30		1
602	665	666	777	778	30	30		1
604	889	888	996	997	30	30		1
606	1107	1105	1206	1207	30	30		1
608	1290	1289	1391	1392	30	30		1
610	1739	1740	1421	1426	30	30		1
612	1322	1320	1235	1236	30	30		1
614	1152	1151	1065	1071	30	30		1
616	962	958	846	849	30	30		1
618	736	733	622	626	30	30		1
620	524	522	423	425	30	30		1
622	326	324	227	229	30	30		1
624	132	130	45	44	30	30		1
626	1421	1418	1315	1320	30	30		1
628	1235	1233	1148	1151	30	30		1
630	1065	1061	952	958	30	30		1
632	846	840	729	733	30	30		1
634	622	618	518	522	30	30		1
636	423	419	320	324	30	30		1
638	227	224	127	130	30	30		1
640	1741	1742	1415	1418	30	30		1
642	1315	1311	1231	1233	30	30		1
644	1148	1143	1059	1061	30	30		1
646	952	950	837	840	30	30		1
648	729	725	615	618	30	30		1
650	518	515	417	419	30	30		1
652	320	318	221	224	30	30		1
654	127	124	47	46	30	30		1
656	1415	1414	1310	1311	30	30		1
658	1231	1228	1140	1143	30	30		1
660	1059	1057	947	950	30	30		1
662	837	832	722	725	30	30		1
664	615	611	512	515	30	30		1
666	417	412	314	318	30	30		1
668	221	217	120	124	30	30		1
670	1743	1744	1410	1414	30	30		1
672	1310	1307	1226	1228	30	30		1
674	1140	1138	1054	1057	30	30		1
676	947	942	830	832	30	30		1
678	722	719	606	611	30	30		1
680	512	508	409	412	30	30		1
682	314	310	213	217	30	30		1
684	120	116	49	48	30	30		1
686	1410	1409	1306	1307	30	30		1
688	1226	1224	1135	1138	30	30		1
690	1054	1052	939	942	30	30		1
692	830	827	716	719	30	30		1
694	606	604	506	508	30	30		1
696	409	407	308	310	30	30		1
698	213	211	114	116	30	30		1
700	1745	1746	1407	1409	30	30		1
702	1306	1304	1222	1224	30	30		1
704	1135	1133	1048	1052	30	30		1
706	939	935	824	827	30	30		1
708	716	713	601	604	30	30		1
710	506	503	404	407	30	30		1
712	308	305	208	211	30	30		1
714	114	111	51	50	30	30		1
716	1407	1404	1302	1304	30	30		1
718	1222	1220	1131	1133	30	30		1
720	1048	1015	932	935	30	30		1
722	824	822	710	713	30	30		1
724	601	599	500	503	30	30		1
726	404	401	302	305	30	30		1
728	208	205	108	111	30	30		1
730	1477	1403	1408	1562	30	30		1
732	1607	1412	1417	1652	30	30		1
734	1697	1420	1427	1739	30	30		1
736	1408	1305	1309	1412	30	30		1
738	1417	1313	1318	1420	30	30		1
740	1301	1219	1223	1305	30	30		1
742	1309	1227	1230	1313	30	30		1
744	1318	1234	1237	1323	30	30		1
746	1223	1134	1139	1227	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
747	1227	1139	1141	1230	30	30		1
749	1234	1150	1153	1237	30	30		1
751	1134	1051	1055	1139	30	30		1
753	1141	1058	1062	1150	30	30		1
755	1014	931	937	1051	30	30		1
757	1055	943	948	1058	30	30		1
759	1062	955	962	1072	30	30		1
761	937	826	831	943	30	30		1
763	948	835	842	955	30	30		1
765	821	709	715	826	30	30		1
767	831	720	724	835	30	30		1
769	842	731	736	849	30	30		1
771	715	603	608	720	30	30		1
773	724	614	619	731	30	30		1
775	598	499	504	603	30	30		1
777	608	509	514	614	30	30		1
779	619	520	524	626	30	30		1
781	504	405	410	509	30	30		1
783	514	415	421	520	30	30		1
785	400	301	306	405	30	30		1
787	410	311	317	415	30	30		1
789	421	322	326	425	30	30		1
791	306	210	215	311	30	30		1
793	317	220	225	322	30	30		1
795	204	107	113	210	30	30		1
797	215	118	122	220	30	30		1
799	225	128	132	229	30	30		1
801	113	37	39	118	30	30		1
803	122	40	42	128	30	30		1
805	44	53	131	132	30	30		1
807	229	228	325	326	30	30		1
809	425	424	523	524	30	30		1
811	626	624	735	736	30	30		1
813	849	848	961	962	30	30		1
815	1072	1070	1154	1153	30	30		1
817	131	129	226	228	30	30		1
819	325	323	422	424	30	30		1
821	523	521	621	624	30	30		1
823	735	734	847	848	30	30		1
825	961	960	1069	1070	30	30		1
827	55	57	126	129	30	30		1
829	226	223	321	323	30	30		1
831	422	420	519	521	30	30		1
833	621	620	732	734	30	30		1
835	847	844	959	960	30	30		1
837	1069	1068	1156	1155	30	30		1
839	126	125	222	223	30	30		1
841	321	319	418	420	30	30		1
843	519	517	617	620	30	30		1
845	732	730	843	844	30	30		1
847	959	957	1067	1068	30	30		1
849	59	61	121	125	30	30		1
851	222	218	316	319	30	30		1
853	418	416	516	517	30	30		1
855	617	616	727	730	30	30		1
857	843	841	956	957	30	30		1
859	1067	1066	1158	1157	30	30		1
861	121	119	216	218	30	30		1
863	316	313	413	416	30	30		1
865	516	513	613	616	30	30		1
867	727	726	838	841	30	30		1
869	956	954	1064	1066	30	30		1
871	63	65	117	119	30	30		1
873	216	214	312	313	30	30		1
875	413	411	510	513	30	30		1
877	613	610	723	726	30	30		1
879	838	836	951	954	30	30		1
881	1064	1063	1160	1159	30	30		1
883	117	115	212	214	30	30		1
885	312	309	408	411	30	30		1
887	510	507	607	610	30	30		1
889	723	721	833	836	30	30		1
891	951	949	1060	1063	30	30		1
893	67	69	112	115	30	30		1
895	212	209	307	309	30	30		1
897	408	406	505	507	30	30		1
899	607	605	717	721	30	30		1
901	833	829	945	949	30	30		1
903	1060	1056	1142	1161	30	30		1
905	1238	1232	1316	1324	30	30		1
907	1435	1419	2108	2068	30	30		1
909	112	110	207	209	30	30		1
911	307	304	403	406	30	30		1
913	505	502	602	605	30	30		1
915	717	714	825	829	30	30		1
917	945	938	1053	1056	30	30		1
919	1142	1136	1225	1232	30	30		1
921	1316	1308	1413	1419	30	30		1
923	70	71	109	110	30	30		1
925	207	206	303	304	30	30		1
927	403	402	501	502	30	30		1
929	602	600	711	714	30	30		1
931	825	823	933	938	30	30		1
933	1053	1016	1132	1136	30	30		1
935	1225	1221	1303	1308	30	30		1
937	1413	1405	2184	2147	30	30		1
939	1827	1787	1428	1429	30	30		1
941	1907	1867	1430	1431	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
748	1230	1141	1150	1234	30	30		1
750	1130	1014	1051	1134	30	30		1
752	1139	1055	1058	1141	30	30		1
754	1150	1062	1072	1153	30	30		1
756	1051	937	943	1055	30	30		1
758	1058	948	955	1062	30	30		1
760	931	821	826	937	30	30		1
762	943	831	835	948	30	30		1
764	955	842	849	962	30	30		1
766	826	715	720	831	30	30		1
768	835	724	731	842	30	30		1
770	709	598	603	715	30	30		1
772	720	608	614	724	30	30		1
774	731	619	626	736	30	30		1
776	603	504	509	608	30	30		1
778	614	514	520	619	30	30		1
780	499	400	405	504	30	30		1
782	509	410	415	514	30	30		1
784	520	421	425	524	30	30		1
786	405	306	311	410	30	30		1
788	415	317	322	421	30	30		1
790	301	204	210	306	30	30		1
792	311	215	220	317	30	30		1
794	322	225	229	326	30	30		1
796	210	113	118	215	30	30		1
798	220	122	128	225	30	30		1
800	107	2	37	113	30	30		1
802	118	39	40	122	30	30		1
804	128	42	44	132	30	30		1
806	132	131	228	229	30	30		1
808	326	325	424	425	30	30		1
810	524	523	624	626	30	30		1
812	736	735	848	849	30	30		1
814	962	961	1070	1072	30	30		1
816	53	55	129	131	30	30		1
818	228	226	323	325	30	30		1
820	424	422	521	523	30	30		1
822	624	621	734	735	30	30		1
824	848	847	960	961	30	30		1
826	1070	1069	1155	1154	30	30		1
828	129	126	223	226	30	30		1
830	323	321	420	422	30	30		1
832	521	519	620	621	30	30		1
834	734	732	844	847	30	30		1
836	960	959	1068	1069	30	30		1
838	57	59	125	126	30	30		1
840	223	222	319	321	30	30		1
842	420	418	517	519	30	30		1
844	620	617	730	732	30	30		1
846	844	843	957	959	30	30		1
848	1068	1067	1157	1156	30	30		1
850	125	121	218	222	30	30		1
852	319	316	416	418	30	30		1
854	517	516	616	617	30	30		1
856	730	727	841	843	30	30		1
858	957	956	1066	1067	30	30		1
860	61	63	119	121	30	30		1
862	218	216	313	316	30	30		1
864	416	413	513	516	30	30		1
866	616	613	726	727	30	30		1
868	841	838	954	956	30	30		1
870	1066	1064	1159	1158	30	30		1
872	119	117	214	216	30	30		1
874	313	312	411	413	30	30		1
876	513	510	610	613	30	30		1
878	726	723	836	838	30	30		1
880	954	951	1063	1064	30	30		1
882	65	67	115	117	30	30		1
884	214	212	309	312	30	30		1
886	411	408	507	510	30	30		1
888	610	607	721	723	30	30		1
890	836	833	949	951	30	30		1
892	1063	1060	1161	1160	30	30		1
894	115	112	209	212	30	30		1
896	309	307	406	408	30	30		1
898	507	505	605	607	30	30		1
900	721	717	829	833	30	30		1
902	949	945	1056	1060	30	30		1
904	1161	1142	1232	1238	30	30		1
906	1324	1316	1419	1435	30	30		1
908	69	70	110	112	30	30		1
910	209	207	304	307	30	30		1
912	406	403	502	505	30	30		1
914	605	602	714	717	30	30		1
916	829	825	938	945	30	30		1
918	1056	1053	1136	1142	30	30		1
920	1232	1225	1308	1316	30	30		1
922	1419	1413	2147	2108	30	30		1
924	110	109	206	207	30	30		1
926	304	303	402	403	30	30		1
928	502	501	600	602	30	30		1
930	714	711	823	825	30	30		1
932	938	933	1016	1053	30	30		1
934	1136	1132	1221	1225	30	30		1
936	1308	1303	1405	1413	30	30		1
938	1787	1739	1427	1428	30	30		1
940	1867	1827	1429	1430	30	30		1
942	1948	1907	1431	1432	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
943	1988	1948	1432	1433	30	30		1
945	2068	2028	1434	1435	30	30		1
947	1512	1549	1550	1513	35	35		1
949	1514	1552	1554	1515	35	35		1
951	1517	1556	1558	1519	35	35		1
953	1521	1560	1563	1524	35	35		1
955	1525	1564	1566	1527	35	35		1
957	1528	1567	1569	1529	35	35		1
959	1531	1570	1572	1532	35	35		1
961	1534	1573	1575	1535	35	35		1
963	1536	1576	1578	1538	35	35		1
965	1539	1579	1581	1540	35	35		1
967	1541	1582	1583	1543	35	35		1
969	1544	1585	1586	1545	35	35		1
971	1548	1588	1589	1549	35	35		1
973	1550	1591	1593	1552	35	35		1
975	1554	1595	1597	1556	35	35		1
977	1558	1599	1600	1560	35	35		1
979	1563	1601	1602	1564	35	35		1
981	1566	1603	1604	1567	35	35		1
983	1569	1605	1608	1570	35	35		1
985	1572	1609	1611	1573	35	35		1
987	1575	1613	1614	1576	35	35		1
989	1578	1616	1618	1579	35	35		1
991	1581	1619	1621	1582	35	35		1
993	1583	1623	1624	1585	35	35		1
995	1586	1626	1627	1587	35	35		1
997	1589	1629	1631	1591	35	35		1
999	1593	1633	1635	1595	35	35		1
1001	1597	1638	1639	1599	35	35		1
1003	1600	1640	1641	1601	35	35		1
1005	1602	1642	1643	1603	35	35		1
1007	1604	1644	1645	1605	35	35		1
1009	1608	1646	1647	1609	35	35		1
1011	1611	1648	1649	1613	35	35		1
1013	1614	1650	1653	1616	35	35		1
1015	1618	1655	1657	1619	35	35		1
1017	1621	1659	1661	1623	35	35		1
1019	1624	1663	1665	1626	35	35		1
1021	1628	1668	1670	1629	35	35		1
1023	1631	1672	1674	1633	35	35		1
1025	1635	1676	1678	1638	35	35		1
1027	1639	1679	1680	1640	35	35		1
1029	1641	1681	1682	1642	35	35		1
1031	1643	1683	1684	1644	35	35		1
1033	1645	1685	1686	1646	35	35		1
1035	1647	1687	1688	1648	35	35		1
1037	1649	1689	1690	1650	35	35		1
1039	1653	1691	1692	1655	35	35		1
1041	1657	1693	1694	1659	35	35		1
1043	1661	1695	1700	1663	35	35		1
1045	1665	1704	1707	1667	35	35		1
1047	1670	1710	1712	1672	35	35		1
1049	1674	1714	1717	1676	35	35		1
1051	1678	1718	1719	1679	35	35		1
1053	1680	1720	1721	1681	35	35		1
1055	1682	1722	1723	1683	35	35		1
1057	1684	1724	1725	1685	35	35		1
1059	1686	1726	1727	1687	35	35		1
1061	1688	1728	1729	1689	35	35		1
1063	1690	1730	1731	1691	35	35		1
1065	1692	1732	1733	1693	35	35		1
1067	1694	1734	1735	1695	35	35		1
1069	1700	1736	1737	1704	35	35		1
1071	1708	1748	1750	1710	35	35		1
1073	1712	1752	1755	1714	35	35		1
1075	1717	1757	1758	1718	35	35		1
1077	1719	1759	1760	1720	35	35		1
1079	1721	1761	1762	1722	35	35		1
1081	1723	1763	1764	1724	35	35		1
1083	1725	1765	1766	1726	35	35		1
1085	1727	1767	1768	1728	35	35		1
1087	1729	1769	1770	1730	35	35		1
1089	1731	1771	1772	1732	35	35		1
1091	1733	1773	1774	1734	35	35		1
1093	1735	1775	1776	1736	35	35		1
1095	1737	1777	1779	1747	35	35		1
1097	1750	1790	1793	1752	35	35		1
1099	1755	1795	1797	1757	35	35		1
1101	1758	1798	1799	1759	35	35		1
1103	1760	1800	1801	1761	35	35		1
1105	1762	1802	1803	1763	35	35		1
1107	1764	1804	1805	1765	35	35		1
1109	1766	1806	1807	1767	35	35		1
1111	1768	1808	1809	1769	35	35		1
1113	1770	1810	1811	1771	35	35		1
1115	1772	1812	1813	1773	35	35		1
1117	1774	1814	1815	1775	35	35		1
1119	1776	1816	1818	1777	35	35		1
1121	1788	1828	1830	1790	35	35		1
1123	1793	1833	1836	1795	35	35		1
1125	1797	1837	1838	1798	35	35		1
1127	1799	1839	1840	1800	35	35		1
1129	1801	1841	1842	1802	35	35		1
1131	1803	1843	1844	1804	35	35		1
1133	1805	1845	1846	1806	35	35		1
1135	1807	1847	1848	1808	35	35		1
1137	1809	1849	1850	1810	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
944	2028	1988	1433	1434	30	30		1
946	1511	1548	1549	1512	35	35		1
948	1513	1550	1552	1514	35	35		1
950	1515	1554	1556	1517	35	35		1
952	1519	1558	1560	1521	35	35		1
954	1524	1563	1564	1525	35	35		1
956	1527	1566	1567	1528	35	35		1
958	1529	1569	1570	1531	35	35		1
960	1532	1572	1573	1534	35	35		1
962	1535	1575	1576	1536	35	35		1
964	1538	1578	1579	1539	35	35		1
966	1540	1581	1582	1541	35	35		1
968	1543	1583	1585	1544	35	35		1
970	1545	1586	1587	1546	35	35		1
972	1549	1589	1591	1550	35	35		1
974	1552	1593	1595	1554	35	35		1
976	1556	1597	1599	1558	35	35		1
978	1560	1600	1601	1563	35	35		1
980	1564	1602	1603	1566	35	35		1
982	1567	1604	1605	1569	35	35		1
984	1570	1608	1609	1572	35	35		1
986	1573	1611	1613	1575	35	35		1
988	1576	1614	1616	1578	35	35		1
990	1579	1618	1619	1581	35	35		1
992	1582	1621	1623	1583	35	35		1
994	1585	1624	1626	1586	35	35		1
996	1588	1628	1629	1589	35	35		1
998	1591	1631	1633	1593	35	35		1
1000	1595	1635	1638	1597	35	35		1
1002	1599	1639	1640	1600	35	35		1
1004	1601	1641	1642	1602	35	35		1
1006	1603	1643	1644	1604	35	35		1
1008	1605	1645	1646	1608	35	35		1
1010	1609	1647	1648	1611	35	35		1
1012	1613	1649	1650	1614	35	35		1
1014	1616	1653	1655	1618	35	35		1
1016	1619	1657	1659	1621	35	35		1
1018	1623	1661	1663	1624	35	35		1
1020	1626	1665	1667	1627	35	35		1
1022	1629	1670	1672	1631	35	35		1
1024	1633	1674	1676	1635	35	35		1
1026	1638	1678	1679	1639	35	35		1
1028	1640	1680	1681	1641	35	35		1
1030	1642	1682	1683	1643	35	35		1
1032	1644	1684	1685	1645	35	35		1
1034	1646	1686	1687	1647	35	35		1
1036	1648	1688	1689	1649	35	35		1
1038	1650	1690	1691	1653	35	35		1
1040	1655	1692	1693	1657	35	35		1
1042	1659	1694	1695	1661	35	35		1
1044	1663	1700	1704	1665	35	35		1
1046	1668	1708	1710	1670	35	35		1
1048	1672	1712	1714	1674	35	35		1
1050	1676	1717	1718	1678	35	35		1
1052	1679	1719	1720	1680	35	35		1
1054	1681	1721	1722	1682	35	35		1
1056	1683	1723	1724	1684	35	35		1
1058	1685	1725	1726	1686	35	35		1
1060	1687	1727	1728	1688	35	35		1
1062	1689	1729	1730	1690	35	35		1
1064	1691	1731	1732	1692	35	35		1
1066	1693	1733	1734	1694	35	35		1
1068	1695	1735	1736	1700	35	35		1
1070	1704	1737	1747	1707	35	35		1
1072	1710	1750	1752	1712	35	35		1
1074	1714	1755	1757	1717	35	35		1
1076	1718	1758	1759	1719	35	35		1
1078	1720	1760	1761	1721	35	35		1
1080	1722	1762	1763	1723	35	35		1
1082	1724	1764	1765	1725	35	35		1
1084	1726	1766	1767	1727	35	35		1
1086	1728	1768	1769	1729	35	35		1
1088	1730	1770	1771	1731	35	35		1
1090	1732	1772	1773	1733	35	35		1
1092	1734	1774	1775	1735	35	35		1
1094	1736	1776	1777	1737	35	35		1
1096	1748	1788	1790	1750	35	35		1
1098	1752	1793	1795	1755	35	35		1
1100	1757	1797	1798	1758	35	35		1
1102	1759	1799	1800	1760	35	35		1
1104	1761	1801	1802	1762	35	35		1
1106	1763	1803	1804	1764	35	35		1
1108	1765	1805	1806	1766	35	35		1
1110	1767	1807	1808	1768	35	35		1
1112	1769	1809	1810	1770	35	35		1
1114	1771	1811	1812	1772	35	35		1
1116	1773	1813	1814	1774	35	35		1
1118	1775	1815	1816	1776	35	35		1
1120	1777	1818	1819	1779	35	35		1
1122	1790	1830	1833	1793	35	35		1
1124	1795	1836	1837	1797	35	35		1
1126	1798	1838	1839	1799	35	35		1
1128	1800	1840	1841	1801	35	35		1
1130	1802	1842	1843	1803	35	35		1
1132	1804	1844	1845	1805	35	35		1
1134	1806	1846	1847	1807	35	35		1
1136	1808	1848	1849	1809	35	35		1
1138	1810	1850	1851	1811	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
1139	1811	1851	1852	1812	35	35		1
1141	1813	1853	1854	1814	35	35		1
1143	1815	1855	1856	1816	35	35		1
1145	1818	1858	1859	1819	35	35		1
1147	1830	1870	1874	1833	35	35		1
1149	1836	1876	1877	1837	35	35		1
1151	1838	1878	1879	1839	35	35		1
1153	1840	1880	1881	1841	35	35		1
1155	1842	1882	1883	1843	35	35		1
1157	1844	1884	1885	1845	35	35		1
1159	1846	1886	1887	1847	35	35		1
1161	1848	1888	1889	1849	35	35		1
1163	1850	1890	1891	1851	35	35		1
1165	1852	1892	1893	1853	35	35		1
1167	1854	1894	1895	1855	35	35		1
1169	1856	1897	1898	1858	35	35		1
1171	1868	1909	1912	1870	35	35		1
1173	1874	1915	1917	1876	35	35		1
1175	1877	1918	1919	1878	35	35		1
1177	1879	1920	1921	1880	35	35		1
1179	1881	1922	1923	1882	35	35		1
1181	1883	1924	1925	1884	35	35		1
1183	1885	1926	1927	1886	35	35		1
1185	1887	1928	1929	1888	35	35		1
1187	1889	1930	1931	1890	35	35		1
1189	1891	1932	1933	1892	35	35		1
1191	1893	1934	1935	1894	35	35		1
1193	1895	1937	1938	1897	35	35		1
1195	1898	1939	1940	1899	35	35		1
1197	1912	1952	1956	1915	35	35		1
1199	1917	1957	1958	1918	35	35		1
1201	1919	1959	1960	1920	35	35		1
1203	1921	1961	1962	1922	35	35		1
1205	1923	1963	1964	1924	35	35		1
1207	1925	1965	1966	1926	35	35		1
1209	1927	1967	1968	1928	35	35		1
1211	1929	1969	1970	1930	35	35		1
1213	1931	1971	1972	1932	35	35		1
1215	1933	1973	1974	1934	35	35		1
1217	1935	1975	1977	1937	35	35		1
1219	1938	1978	1979	1939	35	35		1
1221	1949	1989	1993	1952	35	35		1
1223	1956	1996	1997	1957	35	35		1
1225	1958	1998	1999	1959	35	35		1
1227	1960	2000	2001	1961	35	35		1
1229	1962	2002	2003	1963	35	35		1
1231	1964	2004	2005	1965	35	35		1
1233	1966	2006	2007	1967	35	35		1
1235	1968	2008	2009	1969	35	35		1
1237	1970	2010	2011	1971	35	35		1
1239	1972	2012	2013	1973	35	35		1
1241	1974	2014	2016	1975	35	35		1
1243	1977	2017	2018	1978	35	35		1
1245	1979	2019	2023	1980	35	35		1
1247	1993	2033	2036	1996	35	35		1
1249	1997	2037	2038	1998	35	35		1
1251	1999	2039	2040	2000	35	35		1
1253	2001	2041	2042	2002	35	35		1
1255	2003	2043	2044	2004	35	35		1
1257	2005	2045	2046	2006	35	35		1
1259	2007	2047	2048	2008	35	35		1
1261	2009	2049	2050	2010	35	35		1
1263	2011	2051	2052	2012	35	35		1
1265	2013	2053	2054	2014	35	35		1
1267	2016	2056	2057	2017	35	35		1
1269	2018	2058	2061	2019	35	35		1
1271	2029	2069	2074	2033	35	35		1
1273	2036	2076	2077	2037	35	35		1
1275	2038	2078	2079	2039	35	35		1
1277	2040	2080	2081	2041	35	35		1
1279	2042	2082	2083	2043	35	35		1
1281	2044	2084	2085	2045	35	35		1
1283	2046	2086	2087	2047	35	35		1
1285	2048	2088	2089	2049	35	35		1
1287	2050	2090	2091	2051	35	35		1
1289	2052	2092	2093	2053	35	35		1
1291	2054	2094	2096	2056	35	35		1
1293	2057	2097	2101	2058	35	35		1
1295	2061	2104	2106	2065	35	35		1
1297	2074	2115	2116	2076	35	35		1
1299	2077	2117	2118	2078	35	35		1
1301	2079	2119	2120	2080	35	35		1
1303	2081	2121	2122	2082	35	35		1
1305	2083	2123	2124	2084	35	35		1
1307	2085	2125	2126	2086	35	35		1
1309	2087	2127	2128	2088	35	35		1
1311	2089	2129	2130	2090	35	35		1
1313	2091	2131	2132	2092	35	35		1
1315	2093	2133	2134	2094	35	35		1
1317	2096	2137	2141	2097	35	35		1
1319	2101	2143	2146	2104	35	35		1
1321	2109	2149	2155	2115	35	35		1
1323	2116	2156	2157	2117	35	35		1
1325	2118	2158	2159	2119	35	35		1
1327	2120	2160	2161	2121	35	35		1
1329	2122	2162	2163	2123	35	35		1
1331	2124	2164	2165	2125	35	35		1
1333	2126	2166	2167	2127	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
1140	1812	1852	1853	1813	35	35		1
1142	1814	1854	1855	1815	35	35		1
1144	1816	1856	1858	1818	35	35		1
1146	1828	1868	1870	1830	35	35		1
1148	1833	1874	1876	1836	35	35		1
1150	1837	1877	1878	1838	35	35		1
1152	1839	1879	1880	1840	35	35		1
1154	1841	1881	1882	1842	35	35		1
1156	1843	1883	1884	1844	35	35		1
1158	1845	1885	1886	1846	35	35		1
1160	1847	1887	1888	1848	35	35		1
1162	1849	1889	1890	1850	35	35		1
1164	1851	1891	1892	1852	35	35		1
1166	1853	1893	1894	1854	35	35		1
1168	1855	1895	1897	1856	35	35		1
1170	1858	1898	1899	1859	35	35		1
1172	1870	1912	1915	1874	35	35		1
1174	1876	1917	1918	1877	35	35		1
1176	1878	1919	1920	1879	35	35		1
1178	1880	1921	1922	1881	35	35		1
1180	1882	1923	1924	1883	35	35		1
1182	1884	1925	1926	1885	35	35		1
1184	1886	1927	1928	1887	35	35		1
1186	1888	1929	1930	1889	35	35		1
1188	1890	1931	1932	1891	35	35		1
1190	1892	1933	1934	1893	35	35		1
1192	1894	1935	1937	1895	35	35		1
1194	1897	1938	1939	1898	35	35		1
1196	1909	1949	1952	1912	35	35		1
1198	1915	1956	1957	1917	35	35		1
1200	1918	1958	1959	1919	35	35		1
1202	1920	1960	1961	1921	35	35		1
1204	1922	1962	1963	1923	35	35		1
1206	1924	1964	1965	1925	35	35		1
1208	1926	1966	1967	1927	35	35		1
1210	1928	1968	1969	1929	35	35		1
1212	1930	1970	1971	1931	35	35		1
1214	1932	1972	1973	1933	35	35		1
1216	1934	1974	1975	1935	35	35		1
1218	1937	1977	1978	1938	35	35		1
1220	1939	1979	1980	1940	35	35		1
1222	1952	1993	1996	1956	35	35		1
1224	1957	1997	1998	1958	35	35		1
1226	1959	1999	2000	1960	35	35		1
1228	1961	2001	2002	1962	35	35		1
1230	1963	2003	2004	1964	35	35		1
1232	1965	2005	2006	1966	35	35		1
1234	1967	2007	2008	1968	35	35		1
1236	1969	2009	2010	1970	35	35		1
1238	1971	2011	2012	1972	35	35		1
1240	1973	2013	2014	1974	35	35		1
1242	1975	2016	2017	1977	35	35		1
1244	1978	2018	2019	1979	35	35		1
1246	1989	2029	2033	1993	35	35		1
1248	1996	2036	2037	1997	35	35		1
1250	1998	2038	2039	1999	35	35		1
1252	2000	2040	2041	2001	35	35		1
1254	2002	2042	2043	2003	35	35		1
1256	2004	2044	2045	2005	35	35		1
1258	2006	2046	2047	2007	35	35		1
1260	2008	2048	2049	2009	35	35		1
1262	2010	2050	2051	2011	35	35		1
1264	2012	2052	2053	2013	35	35		1
1266	2014	2054	2056	2016	35	35		1
1268	2017	2057	2058	2018	35	35		1
1270	2019	2061	2065	2023	35	35		1
1272	2033	2074	2076	2036	35	35		1
1274	2037	2077	2078	2038	35	35		1
1276	2039	2079	2080	2040	35	35		1
1278	2041	2081	2082	2042	35	35		1
1280	2043	2083	2084	2044	35	35		1
1282	2045	2085	2086	2046	35	35		1
1284	2047	2087	2088	2048	35	35		1
1286	2049	2089	2090	2050	35	35		1
1288	2051	2091	2092	2052	35	35		1
1290	2053	2093	2094	2054	35	35		1
1292	2056	2096	2097	2057	35	35		1
1294	2058	2101	2104	2061	35	35		1
1296	2069	2109	2115	2074	35	35		1
1298	2076	2116	2117	2077	35	35		1
1300	2078	2118	2119	2079	35	35		1
1302	2080	2120	2121	2081	35	35		1
1304	2082	2122	2123	2083	35	35		1
1306	2084	2124	2125	2085	35	35		1
1308	2086	2126	2127	2087	35	35		1
1310	2088	2128	2129	2089	35	35		1
1312	2090	2130	2131	2091	35	35		1
1314	2092	2132	2133	2093	35	35		1
1316	2094	2134	2137	2096	35	35		1
1318	2097	2141	2143	2101	35	35		1
1320	2104	2146	2148	2106	35	35		1
1322	2115	2155	2156	2116	35	35		1
1324	2117	2157	2158	2118	35	35		1
1326	2119	2159	2160	2120	35	35		1
1328	2121	2161	2162	2122	35	35		1
1330	2123	2163	2164	2124	35	35		1
1332	2125	2165	2166	2126	35	35		1
1334	2127	2167	2168	2128	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1335	2128	2168	2169	2129	35	35		1
1337	2130	2170	2171	2131	35	35		1
1339	2132	2172	2173	2133	35	35		1
1341	2134	2176	2177	2137	35	35		1
1343	2141	2180	2182	2143	35	35		1
1345	2146	2187	2188	2148	35	35		1
1347	2155	2195	2196	2156	35	35		1
1349	2157	2197	2198	2158	35	35		1
1351	2159	2199	2200	2160	35	35		1
1353	2161	2201	2202	2162	35	35		1
1355	2163	2203	2204	2164	35	35		1
1357	2165	2205	2206	2166	35	35		1
1359	2167	2207	2208	2168	35	35		1
1361	2169	2209	2210	2170	35	35		1
1363	2171	2211	2212	2172	35	35		1
1365	2173	2213	2215	2176	35	35		1
1367	2177	2217	2219	2180	35	35		1
1369	2182	2220	2224	2187	35	35		1
1371	2189	2277	2275	2195	35	35		1
1373	2196	2273	2271	2197	35	35		1
1375	2198	2269	2267	2199	35	35		1
1377	2200	2265	2263	2201	35	35		1
1379	2202	2261	2259	2203	35	35		1
1381	2204	2257	2255	2205	35	35		1
1383	2206	2253	2251	2207	35	35		1
1385	2208	2249	2247	2209	35	35		1
1387	2210	2245	2243	2211	35	35		1
1389	2212	2241	2239	2213	35	35		1
1391	2215	2237	2236	2217	35	35		1
1393	2219	2235	2234	2220	35	35		1
1395	2224	2233	2232	2226	35	35		1
1397	1545	1446	1447	1544	35	35		1
1399	1543	1448	1449	1541	35	35		1
1401	1540	1450	1451	1539	35	35		1
1403	1538	1452	1453	1536	35	35		1
1405	1535	1454	1455	1534	35	35		1
1407	1532	1456	1457	1531	35	35		1
1409	1529	1458	1459	1528	35	35		1
1411	1527	1460	1461	1525	35	35		1
1413	1524	1462	1463	1521	35	35		1
1415	1519	1464	1465	1517	35	35		1
1417	1515	1466	1467	1514	35	35		1
1419	1513	1468	1469	1512	35	35		1
1421	1546	1587	1584	1542	35	35		1
1423	1537	1580	1577	1533	35	35		1
1425	1530	1574	1571	1526	35	35		1
1427	1479	1568	1565	1478	35	35		1
1429	1587	1627	1625	1584	35	35		1
1431	1580	1622	1620	1577	35	35		1
1433	1574	1617	1615	1571	35	35		1
1435	1568	1612	1610	1565	35	35		1
1437	1627	1667	1666	1625	35	35		1
1439	1622	1664	1662	1620	35	35		1
1441	1617	1660	1658	1615	35	35		1
1443	1612	1656	1654	1610	35	35		1
1445	1667	1707	1706	1666	35	35		1
1447	1664	1705	1703	1662	35	35		1
1449	1660	1702	1701	1658	35	35		1
1451	1656	1699	1698	1654	35	35		1
1453	1707	1747	1746	1706	35	35		1
1455	1705	1745	1744	1703	35	35		1
1457	1702	1743	1742	1701	35	35		1
1459	1699	1741	1740	1698	35	35		1
1461	1747	1779	1780	1746	35	35		1
1463	1745	1781	1782	1744	35	35		1
1465	1743	1783	1784	1742	35	35		1
1467	1741	1785	1786	1740	35	35		1
1469	1779	1819	1820	1780	35	35		1
1471	1781	1821	1822	1782	35	35		1
1473	1783	1823	1824	1784	35	35		1
1475	1785	1825	1826	1786	35	35		1
1477	1819	1859	1860	1820	35	35		1
1479	1821	1861	1862	1822	35	35		1
1481	1823	1863	1864	1824	35	35		1
1483	1825	1865	1866	1826	35	35		1
1485	1859	1899	1900	1860	35	35		1
1487	1861	1901	1902	1862	35	35		1
1489	1863	1903	1904	1864	35	35		1
1491	1865	1905	1906	1866	35	35		1
1493	1899	1940	1941	1900	35	35		1
1495	1901	1942	1943	1902	35	35		1
1497	1903	1944	1945	1904	35	35		1
1499	1905	1946	1947	1906	35	35		1
1501	1940	1980	1981	1941	35	35		1
1503	1942	1982	1983	1943	35	35		1
1505	1944	1984	1985	1945	35	35		1
1507	1946	1986	1987	1947	35	35		1
1509	1980	2023	2021	1981	35	35		1
1511	1982	2020	2022	1983	35	35		1
1513	1984	2024	2025	1985	35	35		1
1515	1986	2026	2027	1987	35	35		1
1517	2023	2065	2063	2021	35	35		1
1519	2020	2060	2059	2022	35	35		1
1521	2024	2062	2064	2025	35	35		1
1523	2026	2066	2067	2027	35	35		1
1525	2065	2106	2103	2063	35	35		1
1527	2060	2100	2098	2059	35	35		1
1529	2062	2099	2102	2064	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1336	2129	2169	2170	2130	35	35		1
1338	2131	2171	2172	2132	35	35		1
1340	2133	2173	2176	2134	35	35		1
1342	2137	2177	2180	2141	35	35		1
1344	2143	2182	2187	2146	35	35		1
1346	2149	2189	2195	2155	35	35		1
1348	2156	2196	2197	2157	35	35		1
1350	2158	2198	2199	2159	35	35		1
1352	2160	2200	2201	2161	35	35		1
1354	2162	2202	2203	2163	35	35		1
1356	2164	2204	2205	2165	35	35		1
1358	2166	2206	2207	2167	35	35		1
1360	2168	2208	2209	2169	35	35		1
1362	2170	2210	2211	2171	35	35		1
1364	2172	2212	2213	2173	35	35		1
1366	2176	2215	2217	2177	35	35		1
1368	2180	2219	2220	2182	35	35		1
1370	2187	2224	2226	2188	35	35		1
1372	2195	2275	2273	2196	35	35		1
1374	2197	2271	2269	2198	35	35		1
1376	2199	2267	2265	2200	35	35		1
1378	2201	2263	2261	2202	35	35		1
1380	2203	2259	2257	2204	35	35		1
1382	2205	2255	2253	2206	35	35		1
1384	2207	2251	2249	2208	35	35		1
1386	2209	2247	2245	2210	35	35		1
1388	2211	2243	2241	2212	35	35		1
1390	2213	2239	2237	2215	35	35		1
1392	2217	2236	2235	2219	35	35		1
1394	2220	2234	2233	2224	35	35		1
1396	1546	1445	1446	1545	35	35		1
1398	1544	1447	1448	1543	35	35		1
1400	1541	1449	1450	1540	35	35		1
1402	1539	1451	1452	1538	35	35		1
1404	1536	1453	1454	1535	35	35		1
1406	1534	1455	1456	1532	35	35		1
1408	1531	1457	1458	1529	35	35		1
1410	1528	1459	1460	1527	35	35		1
1412	1525	1461	1462	1524	35	35		1
1414	1521	1463	1464	1519	35	35		1
1416	1517	1465	1466	1515	35	35		1
1418	1514	1467	1468	1513	35	35		1
1420	1512	1469	1470	1511	35	35		1
1422	1542	1584	1580	1537	35	35		1
1424	1533	1577	1574	1530	35	35		1
1426	1526	1571	1568	1479	35	35		1
1428	1478	1565	1562	1477	35	35		1
1430	1584	1625	1622	1580	35	35		1
1432	1577	1620	1617	1574	35	35		1
1434	1571	1615	1612	1568	35	35		1
1436	1565	1610	1607	1562	35	35		1
1438	1625	1666	1664	1622	35	35		1
1440	1620	1662	1660	1617	35	35		1
1442	1615	1658	1656	1612	35	35		1
1444	1610	1654	1652	1607	35	35		1
1446	1666	1706	1705	1664	35	35		1
1448	1662	1703	1702	1660	35	35		1
1450	1658	1701	1699	1656	35	35		1
1452	1654	1698	1697	1652	35	35		1
1454	1706	1746	1745	1705	35	35		1
1456	1703	1744	1743	1702	35	35		1
1458	1701	1742	1741	1699	35	35		1
1460	1698	1740	1739	1697	35	35		1
1462	1746	1780	1781	1745	35	35		1
1464	1744	1782	1783	1743	35	35		1
1466	1742	1784	1785	1741	35	35		1
1468	1740	1786	1787	1739	35	35		1
1470	1780	1820	1821	1781	35	35		1
1472	1782	1822	1823	1783	35	35		1
1474	1784	1824	1825	1785	35	35		1
1476	1786	1826	1827	1787	35	35		1
1478	1820	1860	1861	1821	35	35		1
1480	1822	1862	1863	1823	35	35		1
1482	1824	1864	1865	1825	35	35		1
1484	1826	1866	1867	1827	35	35		1
1486	1860	1900	1901	1861	35	35		1
1488	1862	1902	1903	1863	35	35		1
1490	1864	1904	1905	1865	35	35		1
1492	1866	1906	1907	1867	35	35		1
1494	1900	1941	1942	1901	35	35		1
1496	1902	1943	1944	1903	35	35		1
1498	1904	1945	1946	1905	35	35		1
1500	1906	1947	1948	1907	35	35		1
1502	1941	1981	1982	1942	35	35		1
1504	1943	1983	1984	1944	35	35		1
1506	1945	1985	1986	1946	35	35		1
1508	1947	1987	1988	1948	35	35		1
1510	1981	2021	2020	1982	35	35		1
1512	1983	2022	2024	1984	35	35		1
1514	1985	2025	2026	1986	35	35		1
1516	1987	2027	2028	1988	35	35		1
1518	2021	2063	2060	2020	35	35		1
1520	2022	2059	2062	2024	35	35		1
1522	2025	2064	2066	2026	35	35		1
1524	2027	2067	2068	2028	35	35		1
1526	2063	2103	2100	2060	35	35		1
1528	2059	2098	2099	2062	35	35		1
1530	2064	2102	2105	2066	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1531	2066	2105	2107	2067	35	35		1
1533	2106	2148	2144	2103	35	35		1
1535	2100	2140	2135	2098	35	35		1
1537	2099	2136	2139	2102	35	35		1
1539	2105	2142	2145	2107	35	35		1
1541	2148	2188	2186	2144	35	35		1
1543	2140	2178	2174	2135	35	35		1
1545	2136	2175	2179	2139	35	35		1
1547	2142	2181	2185	2145	35	35		1
1549	2188	2226	2222	2186	35	35		1
1551	2178	2218	2214	2174	35	35		1
1553	2175	2216	2221	2179	35	35		1
1555	2181	2223	2225	2185	35	35		1
1557	2222	2231	2230	2218	35	35		1
1559	2214	2229	2228	2216	35	35		1
1561	2221	2283	2284	2223	35	35		1
1563	2232	2286	2298	2231	35	35		1
1565	2230	2318	2319	2229	35	35		1
1567	2228	2320	2321	2283	35	35		1
1569	2284	2322	2323	2285	35	35		1
1571	2298	2330	2342	2318	35	35		1
1573	2319	2357	2358	2320	35	35		1
1575	2321	2359	2360	2322	35	35		1
1577	2324	2369	2368	2330	35	35		1
1579	2342	2367	2366	2357	35	35		1
1581	2358	2365	2364	2359	35	35		1
1583	2360	2363	2362	2361	35	35		1
1585	2147	2138	2095	2108	35	35		1
1587	2068	2055	2015	2028	35	35		1
1589	1988	1976	1936	1948	35	35		1
1591	1907	1896	1857	1867	35	35		1
1593	1827	1817	1778	1787	35	35		1
1595	1738	1696	1697	1739	35	35		1
1597	1651	1606	1607	1652	35	35		1
1599	1561	1476	1477	1562	35	35		1
1601	1437	1438	1478	1477	35	35		1
1603	1439	1440	1526	1479	35	35		1
1605	1441	1442	1533	1530	35	35		1
1607	1443	1444	1542	1537	35	35		1
1609	2282	2281	2193	2194	35	35		1
1611	2154	2153	2113	2114	35	35		1
1613	2075	2073	2034	2035	35	35		1
1615	1995	1994	1954	1955	35	35		1
1617	1916	1914	1873	1875	35	35		1
1619	1835	1834	1794	1796	35	35		1
1621	1756	1754	1715	1716	35	35		1
1623	1677	1675	1636	1637	35	35		1
1625	1598	1596	1557	1559	35	35		1
1627	1523	1522	1474	1475	35	35		1
1629	2193	2192	2152	2153	35	35		1
1631	2113	2112	2072	2073	35	35		1
1633	2034	2032	1992	1994	35	35		1
1635	1954	1953	1913	1914	35	35		1
1637	1873	1872	1832	1834	35	35		1
1639	1794	1792	1753	1754	35	35		1
1641	1715	1713	1673	1675	35	35		1
1643	1636	1634	1594	1596	35	35		1
1645	1557	1555	1520	1522	35	35		1
1647	2280	2279	2191	2192	35	35		1
1649	2152	2151	2111	2112	35	35		1
1651	2072	2071	2031	2032	35	35		1
1653	1992	1991	1951	1953	35	35		1
1655	1913	1911	1871	1872	35	35		1
1657	1832	1831	1791	1792	35	35		1
1659	1753	1751	1711	1713	35	35		1
1661	1673	1671	1632	1634	35	35		1
1663	1594	1592	1553	1555	35	35		1
1665	1520	1518	1472	1473	35	35		1
1667	2191	2190	2150	2151	35	35		1
1669	2111	2110	2070	2071	35	35		1
1671	2031	2030	1990	1991	35	35		1
1673	1951	1950	1910	1911	35	35		1
1675	1871	1869	1829	1831	35	35		1
1677	1791	1789	1749	1751	35	35		1
1679	1711	1709	1669	1671	35	35		1
1681	1632	1630	1590	1592	35	35		1
1683	1553	1551	1516	1518	35	35		1
1685	2278	2277	2189	2190	35	35		1
1687	2150	2149	2109	2110	35	35		1
1689	2070	2069	2029	2030	35	35		1
1691	1990	1989	1949	1950	35	35		1
1693	1910	1909	1868	1869	35	35		1
1695	1829	1828	1788	1789	35	35		1
1697	1749	1748	1708	1709	35	35		1
1699	1669	1668	1628	1630	35	35		1
1701	1590	1588	1548	1551	35	35		1
1703	1516	1511	1470	1471	35	35		1
1705	2281	2316	2315	2280	35	35		1
1707	2279	2314	2313	2278	35	35		1
1709	2277	2312	2311	2275	35	35		1
1711	2273	2310	2309	2271	35	35		1
1713	2269	2308	2307	2267	35	35		1
1715	2265	2306	2305	2263	35	35		1
1717	2261	2304	2303	2259	35	35		1
1719	2257	2302	2301	2255	35	35		1
1721	2253	2300	2299	2251	35	35		1
1723	2249	2297	2296	2247	35	35		1
1725	2245	2295	2294	2243	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1532	2067	2107	2108	2068	35	35		1
1534	2103	2144	2140	2100	35	35		1
1536	2098	2135	2136	2099	35	35		1
1538	2102	2139	2142	2105	35	35		1
1540	2107	2145	2147	2108	35	35		1
1542	2144	2186	2178	2140	35	35		1
1544	2135	2174	2175	2136	35	35		1
1546	2139	2179	2181	2142	35	35		1
1548	2145	2185	2184	2147	35	35		1
1550	2186	2222	2218	2178	35	35		1
1552	2174	2214	2216	2175	35	35		1
1554	2179	2221	2223	2181	35	35		1
1556	2226	2232	2231	2222	35	35		1
1558	2218	2230	2229	2214	35	35		1
1560	2216	2228	2283	2221	35	35		1
1562	2223	2284	2285	2225	35	35		1
1564	2231	2298	2318	2230	35	35		1
1566	2229	2319	2320	2228	35	35		1
1568	2283	2321	2322	2284	35	35		1
1570	2286	2324	2330	2298	35	35		1
1572	2318	2342	2357	2319	35	35		1
1574	2320	2358	2359	2321	35	35		1
1576	2322	2360	2361	2323	35	35		1
1578	2330	2368	2367	2342	35	35		1
1580	2357	2366	2365	2358	35	35		1
1582	2359	2364	2363	2360	35	35		1
1584	2184	2183	2138	2147	35	35		1
1586	2108	2095	2055	2068	35	35		1
1588	2028	2015	1976	1988	35	35		1
1590	1948	1936	1896	1907	35	35		1
1592	1867	1857	1817	1827	35	35		1
1594	1787	1778	1738	1739	35	35		1
1596	1696	1651	1652	1697	35	35		1
1598	1606	1561	1562	1607	35	35		1
1600	1476	1436	1437	1477	35	35		1
1602	1438	1439	1479	1478	35	35		1
1604	1440	1441	1530	1526	35	35		1
1606	1442	1443	1537	1533	35	35		1
1608	1444	1445	1546	1542	35	35		1
1610	2194	2193	2153	2154	35	35		1
1612	2114	2113	2073	2075	35	35		1
1614	2035	2034	1994	1995	35	35		1
1616	1955	1954	1914	1916	35	35		1
1618	1875	1873	1834	1835	35	35		1
1620	1796	1794	1754	1756	35	35		1
1622	1716	1715	1675	1677	35	35		1
1624	1637	1636	1596	1598	35	35		1
1626	1559	1557	1522	1523	35	35		1
1628	2281	2280	2192	2193	35	35		1
1630	2153	2152	2112	2113	35	35		1
1632	2073	2072	2032	2034	35	35		1
1634	1994	1992	1953	1954	35	35		1
1636	1914	1913	1872	1873	35	35		1
1638	1834	1832	1792	1794	35	35		1
1640	1754	1753	1713	1715	35	35		1
1642	1675	1673	1634	1636	35	35		1
1644	1596	1594	1555	1557	35	35		1
1646	1522	1520	1473	1474	35	35		1
1648	2192	2191	2151	2152	35	35		1
1650	2112	2111	2071	2072	35	35		1
1652	2032	2031	1991	1992	35	35		1
1654	1953	1951	1911	1913	35	35		1
1656	1872	1871	1831	1832	35	35		1
1658	1792	1791	1751	1753	35	35		1
1660	1713	1711	1671	1673	35	35		1
1662	1634	1632	1592	1594	35	35		1
1664	1555	1553	1518	1520	35	35		1
1666	2279	2278	2190	2191	35	35		1
1668	2151	2150	2110	2111	35	35		1
1670	2071	2070	2030	2031	35	35		1
1672	1991	1990	1950	1951	35	35		1
1674	1911	1910	1869	1871	35	35		1
1676	1831	1829	1789	1791	35	35		1
1678	1751	1749	1709	1711	35	35		1
1680	1671	1669	1630	1632	35	35		1
1682	1592	1590	1551	1553	35	35		1
1684	1518	1516	1471	1472	35	35		1
1686	2190	2189	2149	2150	35	35		1
1688	2110	2109	2069	2070	35	35		1
1690	2030	2029	1989	1990	35	35		1
1692	1950	1949	1909	1910	35	35		1
1694	1869	1868	1828	1829	35	35		1
1696	1789	1788	1748	1749	35	35		1
1698	1709	1708	1668	1669	35	35		1
1700	1630	1628	1588	1590	35	35		1
1702	1551	1548	1511	1516	35	35		1
1704	2282	2317	2316	2281	35	35		1
1706	2280	2315	2314	2279	35	35		1
1708	2278	2313	2312	2277	35	35		1
1710	2275	2311	2310	2273	35	35		1
1712	2271	2309	2308	2269	35	35		1
1714	2267	2307	2306	2265	35	35		1
1716	2263	2305	2304	2261	35	35		1
1718	2259	2303	2302	2257	35	35		1
1720	2255	2301	2300	2253	35	35		1
1722	2251	2299	2297	2249	35	35		1
1724	2247	2296	2295	2245	35	35		1
1726	2243	2294	2293	2241	35	35		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
1727	2241	2293	2292	2239	35	35		1
1729	2237	2291	2290	2236	35	35		1
1731	2235	2289	2288	2234	35	35		1
1733	2233	2287	2286	2232	35	35		1
1735	2316	2355	2354	2315	35	35		1
1737	2314	2353	2352	2313	35	35		1
1739	2312	2351	2350	2311	35	35		1
1741	2310	2349	2348	2309	35	35		1
1743	2308	2347	2346	2307	35	35		1
1745	2306	2345	2344	2305	35	35		1
1747	2304	2343	2341	2303	35	35		1
1749	2302	2340	2339	2301	35	35		1
1751	2300	2338	2337	2299	35	35		1
1753	2297	2336	2335	2296	35	35		1
1755	2295	2334	2333	2294	35	35		1
1757	2293	2332	2331	2292	35	35		1
1759	2291	2329	2328	2290	35	35		1
1761	2289	2327	2326	2288	35	35		1
1763	2287	2325	2324	2286	35	35		1
1765	2355	2398	2397	2354	35	35		1
1767	2353	2396	2395	2352	35	35		1
1769	2351	2394	2393	2350	35	35		1
1771	2349	2392	2391	2348	35	35		1
1773	2347	2390	2389	2346	35	35		1
1775	2345	2388	2387	2344	35	35		1
1777	2343	2386	2385	2341	35	35		1
1779	2340	2384	2383	2339	35	35		1
1781	2338	2382	2381	2337	35	35		1
1783	2336	2380	2379	2335	35	35		1
1785	2334	2378	2377	2333	35	35		1
1787	2332	2376	2375	2331	35	35		1
1789	2329	2374	2373	2328	35	35		1
1791	2327	2372	2371	2326	35	35		1
1793	2325	2370	2369	2324	35	35		1
1795	2274	1363	1365	2272	30	30		1
1797	2270	1367	1377	2268	30	30		1
1799	2266	1380	1383	2264	30	30		1
1801	2262	1385	1387	2260	30	30		1
1803	2258	1389	1390	2256	30	30		1
1805	2254	1388	1386	2252	30	30		1
1807	2250	1384	1382	2248	30	30		1
1809	2246	1381	1379	2244	30	30		1
1811	2242	1378	1376	2240	30	30		1
1813	2238	1372	1369	2237	30	30		1
1815	2236	1370	1373	2235	30	30		1
1817	2234	1374	1375	2233	30	30		1
1819	2232	1371	1368	2231	30	30		1
1821	2230	1366	1364	2229	30	30		1
1823	1362	1259	1260	1363	30	30		1
1825	1365	1262	1264	1367	30	30		1
1827	1377	1274	1277	1380	30	30		1
1829	1383	1281	1283	1385	30	30		1
1831	1387	1285	1287	1389	30	30		1
1833	1390	1288	1286	1388	30	30		1
1835	1386	1284	1282	1384	30	30		1
1837	1382	1280	1278	1381	30	30		1
1839	1379	1276	1275	1378	30	30		1
1841	1376	1271	1268	1372	30	30		1
1843	1369	1266	1267	1370	30	30		1
1845	1373	1269	1272	1374	30	30		1
1847	1375	1273	1270	1371	30	30		1
1849	1368	1265	1263	1366	30	30		1
1851	1364	1261	1258	1361	30	30		1
1853	1260	1170	1172	1262	30	30		1
1855	1264	1174	1183	1274	30	30		1
1857	1277	1187	1197	1281	30	30		1
1859	1283	1199	1201	1285	30	30		1
1861	1287	1203	1204	1288	30	30		1
1863	1286	1202	1200	1284	30	30		1
1865	1282	1198	1196	1280	30	30		1
1867	1278	1188	1186	1276	30	30		1
1869	1275	1184	1180	1271	30	30		1
1871	1268	1177	1176	1266	30	30		1
1873	1267	1178	1179	1269	30	30		1
1875	1272	1182	1185	1273	30	30		1
1877	1270	1181	1175	1265	30	30		1
1879	1263	1173	1171	1261	30	30		1
1881	1169	1076	1077	1170	30	30		1
1883	1172	1079	1081	1174	30	30		1
1885	1183	1089	1095	1187	30	30		1
1887	1197	1097	1099	1199	30	30		1
1889	1201	1101	1103	1203	30	30		1
1891	1204	1104	1102	1202	30	30		1
1893	1200	1100	1098	1198	30	30		1
1895	1196	1096	1094	1188	30	30		1
1897	1186	1093	1088	1184	30	30		1
1899	1180	1085	1083	1177	30	30		1
1901	1176	1082	1084	1178	30	30		1
1903	1179	1087	1090	1182	30	30		1
1905	1185	1092	1091	1181	30	30		1
1907	1175	1086	1080	1173	30	30		1
1909	1171	1078	1075	1168	30	30		1
1911	1077	968	970	1079	30	30		1
1913	1081	971	979	1089	30	30		1
1915	1095	986	988	1097	30	30		1
1917	1099	990	992	1101	30	30		1
1919	1103	994	995	1104	30	30		1
1921	1102	993	991	1100	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.
1728	2239	2292	2291	2237	35	35		1
1730	2236	2290	2289	2235	35	35		1
1732	2234	2288	2287	2233	35	35		1
1734	2317	2356	2355	2316	35	35		1
1736	2315	2354	2353	2314	35	35		1
1738	2313	2352	2351	2312	35	35		1
1740	2311	2350	2349	2310	35	35		1
1742	2309	2348	2347	2308	35	35		1
1744	2307	2346	2345	2306	35	35		1
1746	2305	2344	2343	2304	35	35		1
1748	2303	2341	2340	2302	35	35		1
1750	2301	2339	2338	2300	35	35		1
1752	2299	2337	2336	2297	35	35		1
1754	2296	2335	2334	2295	35	35		1
1756	2294	2333	2332	2293	35	35		1
1758	2292	2331	2329	2291	35	35		1
1760	2290	2328	2327	2289	35	35		1
1762	2288	2326	2325	2287	35	35		1
1764	2356	2399	2398	2355	35	35		1
1766	2354	2397	2396	2353	35	35		1
1768	2352	2395	2394	2351	35	35		1
1770	2350	2393	2392	2349	35	35		1
1772	2348	2391	2390	2347	35	35		1
1774	2346	2389	2388	2345	35	35		1
1776	2344	2387	2386	2343	35	35		1
1778	2341	2385	2384	2340	35	35		1
1780	2339	2383	2382	2338	35	35		1
1782	2337	2381	2380	2336	35	35		1
1784	2335	2379	2378	2334	35	35		1
1786	2333	2377	2376	2332	35	35		1
1788	2331	2375	2374	2329	35	35		1
1790	2328	2373	2372	2327	35	35		1
1792	2326	2371	2370	2325	35	35		1
1794	2276	1362	1363	2274	30	30		1
1796	2272	1365	1367	2270	30	30		1
1798	2268	1377	1380	2266	30	30		1
1800	2264	1383	1385	2262	30	30		1
1802	2260	1387	1389	2258	30	30		1
1804	2256	1390	1388	2254	30	30		1
1806	2252	1386	1384	2250	30	30		1
1808	2248	1382	1381	2246	30	30		1
1810	2244	1379	1378	2242	30	30		1
1812	2240	1376	1372	2238	30	30		1
1814	2237	1369	1370	2236	30	30		1
1816	2235	1373	1374	2234	30	30		1
1818	2233	1375	1371	2232	30	30		1
1820	2231	1368	1366	2230	30	30		1
1822	2229	1364	1361	2228	30	30		1
1824	1363	1260	1262	1365	30	30		1
1826	1367	1264	1274	1377	30	30		1
1828	1380	1277	1281	1383	30	30		1
1830	1385	1283	1285	1387	30	30		1
1832	1389	1287	1288	1390	30	30		1
1834	1388	1286	1284	1386	30	30		1
1836	1384	1282	1280	1382	30	30		1
1838	1381	1278	1276	1379	30	30		1
1840	1378	1275	1271	1376	30	30		1
1842	1372	1268	1266	1369	30	30		1
1844	1370	1267	1269	1373	30	30		1
1846	1374	1272	1273	1375	30	30		1
1848	1371	1270	1265	1368	30	30		1
1850	1366	1263	1261	1364	30	30		1
1852	1259	1169	1170	1260	30	30		1
1854	1262	1172	1174	1264	30	30		1
1856	1274	1183	1187	1277	30	30		1
1858	1281	1197	1199	1283	30	30		1
1860	1285	1201	1203	1287	30	30		1
1862	1288	1204	1202	1286	30	30		1
1864	1284	1200	1198	1282	30	30		1
1866	1280	1196	1188	1278	30	30		1
1868	1276	1186	1184	1275	30	30		1
1870	1271	1180	1177	1268	30	30		1
1872	1266	1176	1178	1267	30	30		1
1874	1269	1179	1182	1272	30	30		1
1876	1273	1185	1181	1270	30	30		1
1878	1265	1175	1173	1263	30	30		1
1880	1261	1171	1168	1258	30	30		1
1882	1170	1077	1079	1172	30	30		1
1884	1174	1081	1089	1183	30	30		1
1886	1187	1095	1097	1197	30	30		1
1888	1199	1099	1101	1201	30	30		1
1890	1203	1103	1104	1204	30	30		1
1892	1202	1102	1100	1200	30	30		1
1894	1198	1098	1096	1196	30	30		1
1896	1188	1094	1093	1186	30	30		1
1898	1184	1088	1085	1180	30	30		1
1900	1177	1083	1082	1176	30	30		1
1902	1178	1084	1087	1179	30	30		1
1904	1182	1090	1092	1185	30	30		1
1906	1181	1091	1086	1175	30	30		1
1908	1173	1080	1078	1171	30	30		1
1910	1076	967	968	1077	30	30		1
1912	1079	970	971	1081	30	30		1
1914	1089	979	986	1095	30	30		1
1916	1097	988	990	1099	30	30		1
1918	1101	992	994	1103	30	30		1
1920	1104	995	993	1102	30	30		1
1922	1100	991	989	1098	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1923	1098	989	987	1096	30	30		1
1925	1094	985	982	1093	30	30		1
1927	1088	978	976	1085	30	30		1
1929	1083	974	973	1082	30	30		1
1931	1084	975	977	1087	30	30		1
1933	1090	981	983	1092	30	30		1
1935	1091	984	980	1086	30	30		1
1937	1080	972	969	1078	30	30		1
1939	967	858	859	968	30	30		1
1941	970	861	862	971	30	30		1
1943	979	870	877	986	30	30		1
1945	988	880	882	990	30	30		1
1947	992	884	886	994	30	30		1
1949	995	887	885	993	30	30		1
1951	991	883	881	989	30	30		1
1953	987	879	875	985	30	30		1
1955	982	872	868	978	30	30		1
1957	976	866	864	974	30	30		1
1959	973	863	867	975	30	30		1
1961	977	869	873	981	30	30		1
1963	983	876	878	984	30	30		1
1965	980	874	865	972	30	30		1
1967	969	860	857	966	30	30		1
1969	859	747	749	861	30	30		1
1971	862	750	758	870	30	30		1
1973	877	763	767	880	30	30		1
1975	882	770	773	884	30	30		1
1977	886	775	776	887	30	30		1
1979	885	774	772	883	30	30		1
1981	881	769	766	879	30	30		1
1983	875	761	759	872	30	30		1
1985	868	756	753	866	30	30		1
1987	864	752	751	863	30	30		1
1989	867	754	757	869	30	30		1
1991	873	760	765	876	30	30		1
1993	878	768	764	874	30	30		1
1995	865	755	748	860	30	30		1
1997	745	633	634	747	30	30		1
1999	749	636	637	750	30	30		1
2001	758	645	650	763	30	30		1
2003	767	654	673	770	30	30		1
2005	773	672	671	775	30	30		1
2007	776	670	669	774	30	30		1
2009	772	668	655	769	30	30		1
2011	766	651	648	761	30	30		1
2013	759	646	642	756	30	30		1
2015	753	640	639	752	30	30		1
2017	751	638	641	754	30	30		1
2019	757	644	647	760	30	30		1
2021	765	653	667	768	30	30		1
2023	764	652	643	755	30	30		1
2025	748	635	632	744	30	30		1
2027	634	535	537	636	30	30		1
2029	637	538	546	645	30	30		1
2031	650	552	556	654	30	30		1
2033	668	562	557	655	30	30		1
2035	651	554	551	648	30	30		1
2037	646	547	545	642	30	30		1
2039	640	543	540	639	30	30		1
2041	638	539	542	641	30	30		1
2043	644	544	548	647	30	30		1
2045	653	553	555	667	30	30		1
2047	652	550	541	643	30	30		1
2049	635	536	533	632	30	30		1
2051	535	434	436	537	30	30		1
2053	538	438	447	546	30	30		1
2055	552	453	456	556	30	30		1
2057	562	463	457	557	30	30		1
2059	554	455	452	551	30	30		1
2061	547	448	444	545	30	30		1
2063	543	442	440	540	30	30		1
2065	539	439	441	542	30	30		1
2067	544	443	446	548	30	30		1
2069	553	449	451	555	30	30		1
2071	550	445	437	541	30	30		1
2073	536	435	432	533	30	30		1
2075	434	334	336	436	30	30		1
2077	438	338	349	447	30	30		1
2079	453	353	355	456	30	30		1
2081	463	361	356	457	30	30		1
2083	455	354	352	452	30	30		1
2085	448	350	348	444	30	30		1
2087	442	344	342	440	30	30		1
2089	439	339	340	441	30	30		1
2091	443	343	345	446	30	30		1
2093	449	347	346	451	30	30		1
2095	445	341	337	437	30	30		1
2097	435	335	331	432	30	30		1
2099	334	237	239	336	30	30		1
2101	338	242	252	349	30	30		1
2103	353	256	258	355	30	30		1
2105	361	264	259	356	30	30		1
2107	354	257	255	352	30	30		1
2109	350	254	251	348	30	30		1
2111	344	250	248	342	30	30		1
2113	339	244	243	340	30	30		1
2115	343	245	247	345	30	30		1
2117	347	249	246	346	30	30		1

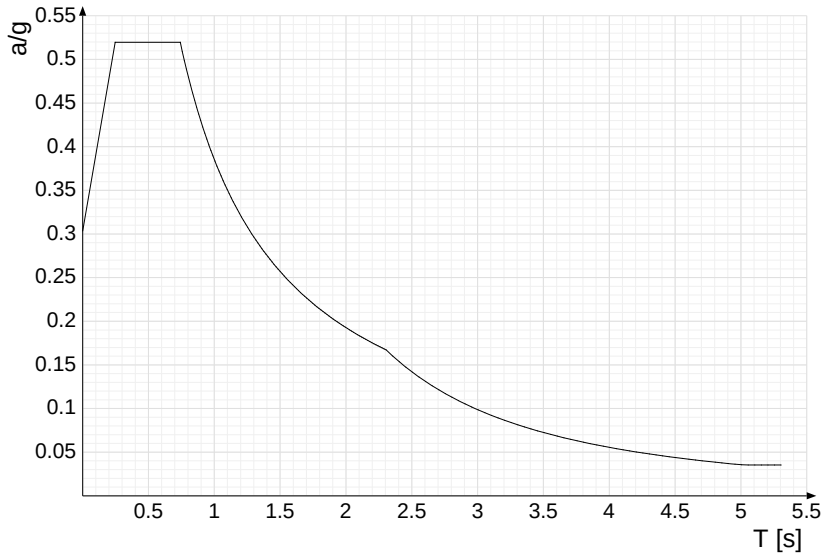
In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
1924	1096	987	985	1094	30	30		1
1926	1093	982	978	1088	30	30		1
1928	1085	976	974	1083	30	30		1
1930	1082	973	975	1084	30	30		1
1932	1087	977	981	1090	30	30		1
1934	1092	983	984	1091	30	30		1
1936	1086	980	972	1080	30	30		1
1938	1078	969	966	1075	30	30		1
1940	968	859	861	970	30	30		1
1942	971	862	870	979	30	30		1
1944	986	877	880	988	30	30		1
1946	990	882	884	992	30	30		1
1948	994	886	887	995	30	30		1
1950	993	885	883	991	30	30		1
1952	989	881	879	987	30	30		1
1954	985	875	872	982	30	30		1
1956	978	868	866	976	30	30		1
1958	974	864	863	973	30	30		1
1960	975	867	869	977	30	30		1
1962	981	873	876	983	30	30		1
1964	984	878	874	980	30	30		1
1966	972	865	860	969	30	30		1
1968	858	745	747	859	30	30		1
1970	861	749	750	862	30	30		1
1972	870	758	763	877	30	30		1
1974	880	767	770	882	30	30		1
1976	884	773	775	886	30	30		1
1978	887	776	774	885	30	30		1
1980	883	772	769	881	30	30		1
1982	879	766	761	875	30	30		1
1984	872	759	756	868	30	30		1
1986	866	753	752	864	30	30		1
1988	863	751	754	867	30	30		1
1990	869	757	760	873	30	30		1
1992	876	765	768	878	30	30		1
1994	874	764	755	865	30	30		1
1996	860	748	744	857	30	30		1
1998	747	634	636	749	30	30		1
2000	750	637	645	758	30	30		1
2002	763	650	654	767	30	30		1
2004	770	673	672	773	30	30		1
2006	775	671	670	776	30	30		1
2008	774	669	668	772	30	30		1
2010	769	655	651	766	30	30		1
2012	761	648	646	759	30	30		1
2014	756	642	640	753	30	30		1
2016	752	639	638	751	30	30		1
2018	754	641	644	757	30	30		1
2020	760	647	653	765	30	30		1
2022	768	667	652	764	30	30		1
2024	755	643	635	748	30	30		1
2026	633	534	535	634	30	30		1
2028	636	537	538	637	30	30		1
2030	645	546	552	650	30	30		1
2032	654	556	563	673	30	30		1
2034	655	557	554	651	30	30		1
2036	648	551	547	646	30	30		1
2038	642	545	543	640	30	30		1
2040	639	540	539	638	30	30		1
2042	641	542	544	644	30	30		1
2044	647	548	553	653	30	30		1
2046	667	555	550	652	30	30		1
2048	643	541	536	635	30	30		1
2050	534	433	434	535	30	30		1
2052	537	436	438	538	30	30		1
2054	546	447	453	552	30	30		1
2056	556	456	464	563	30	30		1
2058	557	457	455	554	30	30		1
2060	551	452	448	547	30	30		1
2062	545	444	442	543	30	30		1
2064	540	440	439	539	30	30		1
2066	542	441	443	544	30	30		1
2068	548	446	449	553	30	30		1
2070	555	451	445	550	30	30		1
2072	541	437	435	536	30	30		1
2074	433	332	334	434	30	30		1
2076	436	336	338	438	30	30		1
2078	447	349	353	453	30	30		1
2080	456	355	362	464	30	30		1
2082	457	356	354	455	30	30		1
2084	452	352	350	448	30	30		1
2086	444	348	344	442	30	30		1
2088	440	342	339	439	30	30		1
2090	441	340	343	443	30	30		1
2092	446	345	347	449	30	30		1
2094	451	346	341	445	30	30		1
2096	437	337	335	435	30	30		1
2098	332	235	237	334	30	30		1
2100	336	239	242	338	30	30		1
2102	349	252	256	353	30	30		1
2104	355	258	265	362	30	30		1
2106	356	259	257	354	30	30		1
2108	352	255	254	350	30	30		1
2110	348	251	250	344	30	30		1
2112	342	248	244	339	30	30		1
2114	340	243	245	343	30	30		1
2116	345	247	249	347	30	30		1
2118	346	246	241	341	30	30		1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat. Ind.
2119	341	241	240	337	30	30		1	2120	337	240	238	335	30	30		1
2121	335	238	234	331	30	30		1	2122	235	138	141	237	30	30		1
2123	237	141	143	239	30	30		1	2124	239	143	145	242	30	30		1
2125	242	145	154	252	30	30		1	2126	252	154	159	256	30	30		1
2127	256	159	161	258	30	30		1	2128	258	161	168	265	30	30		1
2129	264	167	162	259	30	30		1	2130	259	162	160	257	30	30		1
2131	257	160	158	255	30	30		1	2132	255	158	157	254	30	30		1
2133	254	157	155	251	30	30		1	2134	251	155	153	250	30	30		1
2135	250	153	152	248	30	30		1	2136	248	152	151	244	30	30		1
2137	244	151	147	243	30	30		1	2138	243	147	148	245	30	30		1
2139	245	148	150	247	30	30		1	2140	247	150	149	249	30	30		1
2141	249	149	146	246	30	30		1	2142	246	146	144	241	30	30		1
2143	241	144	142	240	30	30		1	2144	240	142	140	238	30	30		1
2145	238	140	137	234	30	30		1	2146	138	98	97	141	30	30		1
2147	141	97	96	143	30	30		1	2148	143	96	95	145	30	30		1
2149	145	95	94	154	30	30		1	2150	154	94	93	159	30	30		1
2151	159	93	92	161	30	30		1	2152	161	92	91	168	30	30		1
2153	167	90	89	162	30	30		1	2154	162	89	88	160	30	30		1
2155	160	88	87	158	30	30		1	2156	158	87	86	157	30	30		1
2157	157	86	85	155	30	30		1	2158	155	85	84	153	30	30		1
2159	153	84	83	152	30	30		1	2160	152	83	82	151	30	30		1
2161	151	82	81	147	30	30		1	2162	147	81	80	148	30	30		1
2163	148	80	79	150	30	30		1	2164	150	79	78	149	30	30		1
2165	149	78	77	146	30	30		1	2166	146	77	76	144	30	30		1
2167	144	76	75	142	30	30		1	2168	142	75	74	140	30	30		1
2169	140	74	73	137	30	30		1									

5.3 Accelerazioni spettrali

***Ind.vertice**: Indice del valore.*
***T**: Periodo di vibrazione. [s]*
***a/g**: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.*

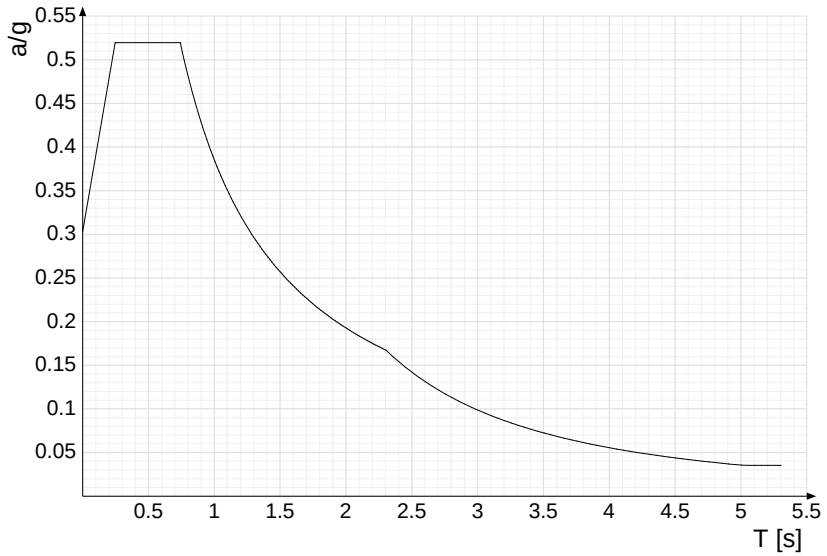
Sisma X SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.303	2	0.247	0.52	3	0.742	0.52	4	0.757	0.509
5	0.773	0.499	6	0.788	0.489	7	0.804	0.48	8	0.819	0.471
9	0.835	0.462	10	0.85	0.453	11	0.866	0.445	12	0.881	0.437
13	0.897	0.43	14	0.912	0.423	15	0.928	0.416	16	0.943	0.409
17	0.959	0.402	18	0.974	0.396	19	0.989	0.39	20	1.005	0.384
21	1.02	0.378	22	1.036	0.372	23	1.051	0.367	24	1.067	0.361
25	1.082	0.356	26	1.098	0.351	27	1.113	0.346	28	1.129	0.341
29	1.144	0.337	30	1.16	0.332	31	1.175	0.328	32	1.191	0.324
33	1.206	0.32	34	1.222	0.316	35	1.237	0.312	36	1.253	0.308
37	1.268	0.304	38	1.284	0.3	39	1.299	0.297	40	1.315	0.293
41	1.33	0.29	42	1.346	0.286	43	1.361	0.283	44	1.377	0.28
45	1.392	0.277	46	1.407	0.274	47	1.423	0.271	48	1.438	0.268
49	1.454	0.265	50	1.469	0.262	51	1.485	0.26	52	1.5	0.257
53	1.516	0.254	54	1.531	0.252	55	1.547	0.249	56	1.562	0.247
57	1.578	0.244	58	1.593	0.242	59	1.609	0.24	60	1.624	0.237
61	1.64	0.235	62	1.655	0.233	63	1.671	0.231	64	1.686	0.229
65	1.702	0.227	66	1.717	0.224	67	1.733	0.222	68	1.748	0.221
69	1.764	0.219	70	1.779	0.217	71	1.794	0.215	72	1.81	0.213
73	1.825	0.211	74	1.841	0.209	75	1.856	0.208	76	1.872	0.206
77	1.887	0.204	78	1.903	0.203	79	1.918	0.201	80	1.934	0.199
81	1.949	0.198	82	1.965	0.196	83	1.98	0.195	84	1.996	0.193
85	2.011	0.192	86	2.027	0.19	87	2.042	0.189	88	2.058	0.187
89	2.073	0.186	90	2.089	0.185	91	2.104	0.183	92	2.12	0.182
93	2.135	0.181	94	2.151	0.179	95	2.166	0.178	96	2.181	0.177
97	2.197	0.175	98	2.212	0.174	99	2.228	0.173	100	2.243	0.172
101	2.259	0.171	102	2.274	0.169	103	2.29	0.168	104	2.305	0.167
105	2.355	0.16	106	2.405	0.154	107	2.455	0.147	108	2.505	0.142
109	2.555	0.136	110	2.605	0.131	111	2.655	0.126	112	2.705	0.121
113	2.755	0.117	114	2.805	0.113	115	2.855	0.109	116	2.905	0.105

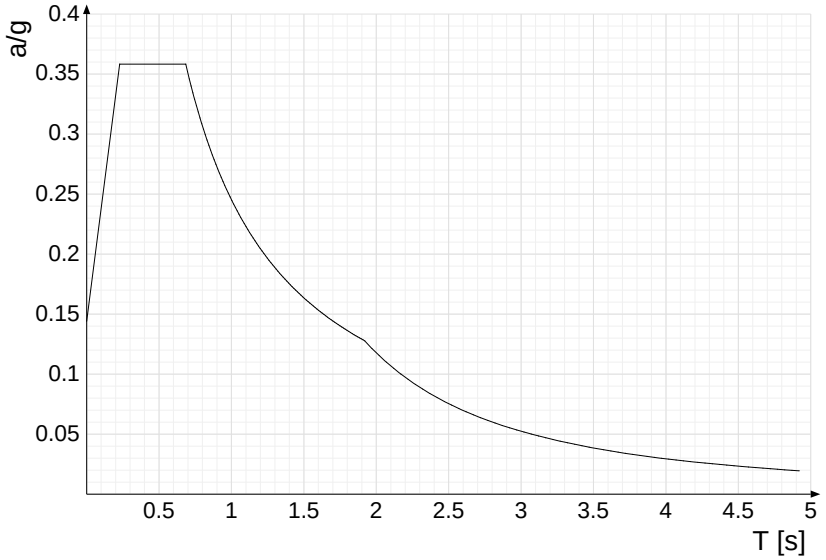
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
117	2.955	0.102	118	3.005	0.098	119	3.055	0.095	120	3.105	0.092
121	3.155	0.089	122	3.205	0.086	123	3.255	0.084	124	3.305	0.081
125	3.355	0.079	126	3.405	0.077	127	3.455	0.074	128	3.505	0.072
129	3.555	0.07	130	3.605	0.068	131	3.655	0.067	132	3.705	0.065
133	3.755	0.063	134	3.805	0.061	135	3.855	0.06	136	3.905	0.058
137	3.955	0.057	138	4.005	0.055	139	4.055	0.054	140	4.105	0.053
141	4.155	0.051	142	4.205	0.05	143	4.255	0.049	144	4.305	0.048
145	4.355	0.047	146	4.405	0.046	147	4.455	0.045	148	4.505	0.044
149	4.555	0.043	150	4.605	0.042	151	4.655	0.041	152	4.705	0.04
153	4.755	0.039	154	4.805	0.038	155	4.855	0.038	156	4.905	0.037
157	4.955	0.036	158	5.005	0.035	159	5.055	0.035	160	5.105	0.035
161	5.155	0.035	162	5.205	0.035	163	5.255	0.035	164	5.305	0.035

Sisma Y SLV



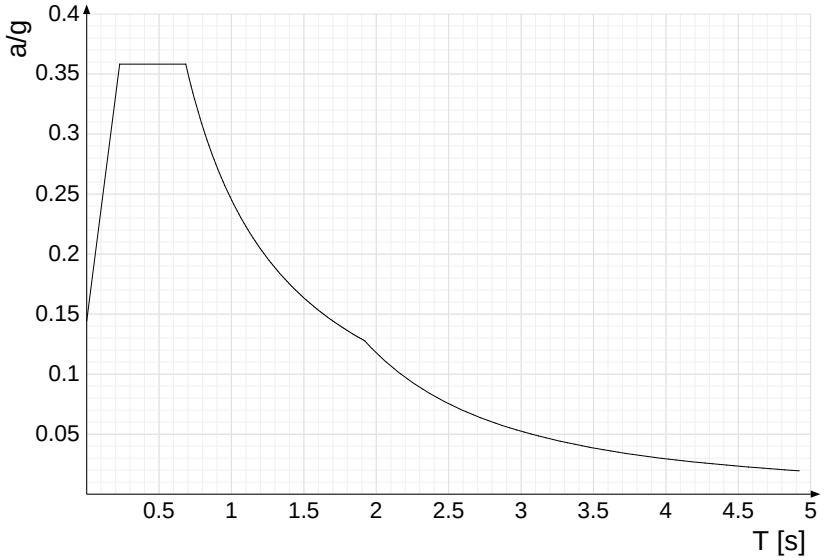
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.303	2	0.247	0.52	3	0.742	0.52	4	0.757	0.509
5	0.773	0.499	6	0.788	0.489	7	0.804	0.48	8	0.819	0.471
9	0.835	0.462	10	0.85	0.453	11	0.866	0.445	12	0.881	0.437
13	0.897	0.43	14	0.912	0.423	15	0.928	0.416	16	0.943	0.409
17	0.959	0.402	18	0.974	0.396	19	0.989	0.39	20	1.005	0.384
21	1.02	0.378	22	1.036	0.372	23	1.051	0.367	24	1.067	0.361
25	1.082	0.356	26	1.098	0.351	27	1.113	0.346	28	1.129	0.341
29	1.144	0.337	30	1.16	0.332	31	1.175	0.328	32	1.191	0.324
33	1.206	0.32	34	1.222	0.316	35	1.237	0.312	36	1.253	0.308
37	1.268	0.304	38	1.284	0.3	39	1.299	0.297	40	1.315	0.293
41	1.33	0.29	42	1.346	0.286	43	1.361	0.283	44	1.377	0.28
45	1.392	0.277	46	1.407	0.274	47	1.423	0.271	48	1.438	0.268
49	1.454	0.265	50	1.469	0.262	51	1.485	0.26	52	1.5	0.257
53	1.516	0.254	54	1.531	0.252	55	1.547	0.249	56	1.562	0.247
57	1.578	0.244	58	1.593	0.242	59	1.609	0.24	60	1.624	0.237
61	1.64	0.235	62	1.655	0.233	63	1.671	0.231	64	1.686	0.229
65	1.702	0.227	66	1.717	0.224	67	1.733	0.222	68	1.748	0.221
69	1.764	0.219	70	1.779	0.217	71	1.794	0.215	72	1.81	0.213
73	1.825	0.211	74	1.841	0.209	75	1.856	0.208	76	1.872	0.206
77	1.887	0.204	78	1.903	0.203	79	1.918	0.201	80	1.934	0.199
81	1.949	0.198	82	1.965	0.196	83	1.98	0.195	84	1.996	0.193
85	2.011	0.192	86	2.027	0.19	87	2.042	0.189	88	2.058	0.187
89	2.073	0.186	90	2.089	0.185	91	2.104	0.183	92	2.12	0.182
93	2.135	0.181	94	2.151	0.179	95	2.166	0.178	96	2.181	0.177
97	2.197	0.175	98	2.212	0.174	99	2.228	0.173	100	2.243	0.172
101	2.259	0.171	102	2.274	0.169	103	2.29	0.168	104	2.305	0.167
105	2.355	0.16	106	2.405	0.154	107	2.455	0.147	108	2.505	0.142
109	2.555	0.136	110	2.605	0.131	111	2.655	0.126	112	2.705	0.121
113	2.755	0.117	114	2.805	0.113	115	2.855	0.109	116	2.905	0.105
117	2.955	0.102	118	3.005	0.098	119	3.055	0.095	120	3.105	0.092
121	3.155	0.089	122	3.205	0.086	123	3.255	0.084	124	3.305	0.081
125	3.355	0.079	126	3.405	0.077	127	3.455	0.074	128	3.505	0.072
129	3.555	0.07	130	3.605	0.068	131	3.655	0.067	132	3.705	0.065
133	3.755	0.063	134	3.805	0.061	135	3.855	0.06	136	3.905	0.058
137	3.955	0.057	138	4.005	0.055	139	4.055	0.054	140	4.105	0.053
141	4.155	0.051	142	4.205	0.05	143	4.255	0.049	144	4.305	0.048
145	4.355	0.047	146	4.405	0.046	147	4.455	0.045	148	4.505	0.044
149	4.555	0.043	150	4.605	0.042	151	4.655	0.041	152	4.705	0.04
153	4.755	0.039	154	4.805	0.038	155	4.855	0.038	156	4.905	0.037
157	4.955	0.036	158	5.005	0.035	159	5.055	0.035	160	5.105	0.035
161	5.155	0.035	162	5.205	0.035	163	5.255	0.035	164	5.305	0.035

Sisma X SLD



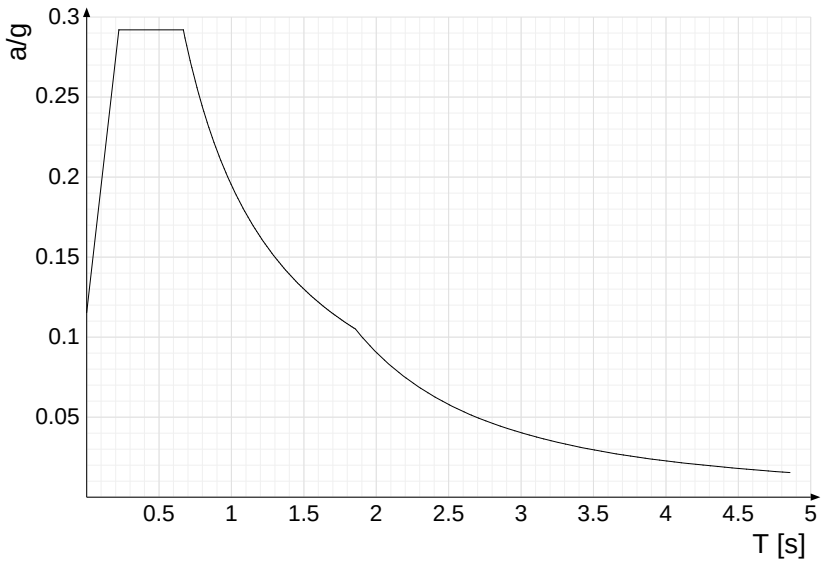
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.144	2	0.228	0.358	3	0.685	0.358	4	0.697	0.352
5	0.709	0.346	6	0.721	0.34	7	0.734	0.334	8	0.746	0.329
9	0.758	0.324	10	0.77	0.318	11	0.783	0.314	12	0.795	0.309
13	0.807	0.304	14	0.819	0.299	15	0.831	0.295	16	0.844	0.291
17	0.856	0.287	18	0.868	0.283	19	0.88	0.279	20	0.893	0.275
21	0.905	0.271	22	0.917	0.268	23	0.929	0.264	24	0.942	0.261
25	0.954	0.257	26	0.966	0.254	27	0.978	0.251	28	0.99	0.248
29	1.003	0.245	30	1.015	0.242	31	1.027	0.239	32	1.039	0.236
33	1.052	0.233	34	1.064	0.231	35	1.076	0.228	36	1.088	0.225
37	1.101	0.223	38	1.113	0.22	39	1.125	0.218	40	1.137	0.216
41	1.149	0.213	42	1.162	0.211	43	1.174	0.209	44	1.186	0.207
45	1.198	0.205	46	1.211	0.203	47	1.223	0.201	48	1.235	0.199
49	1.247	0.197	50	1.26	0.195	51	1.272	0.193	52	1.284	0.191
53	1.296	0.189	54	1.309	0.187	55	1.321	0.186	56	1.333	0.184
57	1.345	0.182	58	1.357	0.181	59	1.37	0.179	60	1.382	0.178
61	1.394	0.176	62	1.406	0.174	63	1.419	0.173	64	1.431	0.171
65	1.443	0.17	66	1.455	0.169	67	1.468	0.167	68	1.48	0.166
69	1.492	0.164	70	1.504	0.163	71	1.516	0.162	72	1.529	0.16
73	1.541	0.159	74	1.553	0.158	75	1.565	0.157	76	1.578	0.156
77	1.59	0.154	78	1.602	0.153	79	1.614	0.152	80	1.627	0.151
81	1.639	0.15	82	1.651	0.149	83	1.663	0.148	84	1.675	0.146
85	1.688	0.145	86	1.7	0.144	87	1.712	0.143	88	1.724	0.142
89	1.737	0.141	90	1.749	0.14	91	1.761	0.139	92	1.773	0.138
93	1.786	0.137	94	1.798	0.136	95	1.81	0.136	96	1.822	0.135
97	1.835	0.134	98	1.847	0.133	99	1.859	0.132	100	1.871	0.131
101	1.883	0.13	102	1.896	0.129	103	1.908	0.129	104	1.92	0.128
105	1.97	0.121	106	2.02	0.115	107	2.07	0.11	108	2.12	0.105
109	2.17	0.1	110	2.22	0.096	111	2.27	0.091	112	2.32	0.088
113	2.37	0.084	114	2.42	0.08	115	2.47	0.077	116	2.52	0.074
117	2.57	0.071	118	2.62	0.069	119	2.67	0.066	120	2.72	0.064
121	2.77	0.061	122	2.82	0.059	123	2.87	0.057	124	2.92	0.055
125	2.97	0.053	126	3.02	0.052	127	3.07	0.05	128	3.12	0.048
129	3.17	0.047	130	3.22	0.045	131	3.27	0.044	132	3.32	0.043
133	3.37	0.041	134	3.42	0.04	135	3.47	0.039	136	3.52	0.038
137	3.57	0.037	138	3.62	0.036	139	3.67	0.035	140	3.72	0.034
141	3.77	0.033	142	3.82	0.032	143	3.87	0.031	144	3.92	0.031
145	3.97	0.03	146	4.02	0.029	147	4.07	0.028	148	4.12	0.028
149	4.17	0.027	150	4.22	0.026	151	4.27	0.026	152	4.32	0.025
153	4.37	0.025	154	4.42	0.024	155	4.47	0.024	156	4.52	0.023
157	4.57	0.023	158	4.62	0.022	159	4.67	0.022	160	4.72	0.021
161	4.77	0.021	162	4.82	0.02	163	4.87	0.02	164	4.92	0.019

Sisma Y SLD



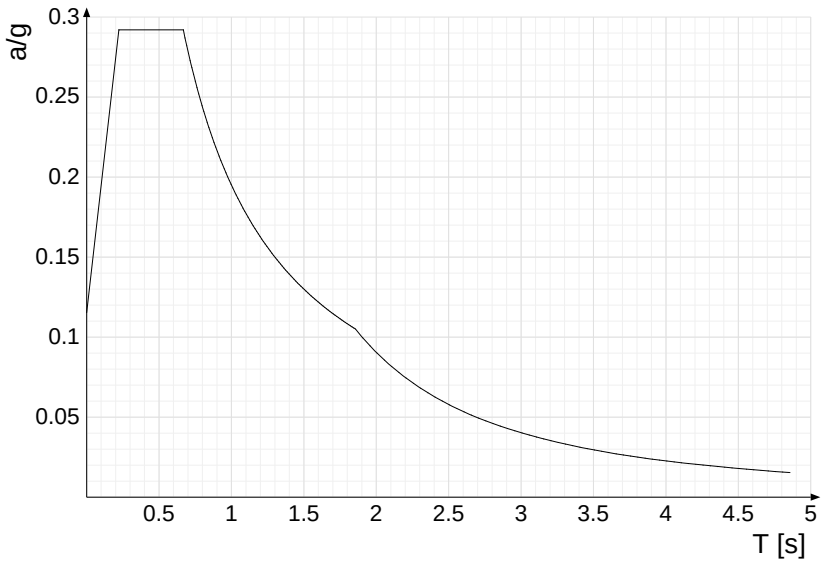
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.144	2	0.228	0.358	3	0.685	0.358	4	0.697	0.352
5	0.709	0.346	6	0.721	0.34	7	0.734	0.334	8	0.746	0.329
9	0.758	0.324	10	0.77	0.318	11	0.783	0.314	12	0.795	0.309
13	0.807	0.304	14	0.819	0.299	15	0.831	0.295	16	0.844	0.291
17	0.856	0.287	18	0.868	0.283	19	0.88	0.279	20	0.893	0.275
21	0.905	0.271	22	0.917	0.268	23	0.929	0.264	24	0.942	0.261
25	0.954	0.257	26	0.966	0.254	27	0.978	0.251	28	0.99	0.248
29	1.003	0.245	30	1.015	0.242	31	1.027	0.239	32	1.039	0.236
33	1.052	0.233	34	1.064	0.231	35	1.076	0.228	36	1.088	0.225
37	1.101	0.223	38	1.113	0.22	39	1.125	0.218	40	1.137	0.216
41	1.149	0.213	42	1.162	0.211	43	1.174	0.209	44	1.186	0.207
45	1.198	0.205	46	1.211	0.203	47	1.223	0.201	48	1.235	0.199
49	1.247	0.197	50	1.26	0.195	51	1.272	0.193	52	1.284	0.191
53	1.296	0.189	54	1.309	0.187	55	1.321	0.186	56	1.333	0.184
57	1.345	0.182	58	1.357	0.181	59	1.37	0.179	60	1.382	0.178
61	1.394	0.176	62	1.406	0.174	63	1.419	0.173	64	1.431	0.171
65	1.443	0.17	66	1.455	0.169	67	1.468	0.167	68	1.48	0.166
69	1.492	0.164	70	1.504	0.163	71	1.516	0.162	72	1.529	0.16
73	1.541	0.159	74	1.553	0.158	75	1.565	0.157	76	1.578	0.156
77	1.59	0.154	78	1.602	0.153	79	1.614	0.152	80	1.627	0.151
81	1.639	0.15	82	1.651	0.149	83	1.663	0.148	84	1.675	0.146
85	1.688	0.145	86	1.7	0.144	87	1.712	0.143	88	1.724	0.142
89	1.737	0.141	90	1.749	0.14	91	1.761	0.139	92	1.773	0.138
93	1.786	0.137	94	1.798	0.136	95	1.81	0.136	96	1.822	0.135
97	1.835	0.134	98	1.847	0.133	99	1.859	0.132	100	1.871	0.131
101	1.883	0.13	102	1.896	0.129	103	1.908	0.129	104	1.92	0.128
105	1.97	0.121	106	2.02	0.115	107	2.07	0.11	108	2.12	0.105
109	2.17	0.1	110	2.22	0.096	111	2.27	0.091	112	2.32	0.088
113	2.37	0.084	114	2.42	0.08	115	2.47	0.077	116	2.52	0.074
117	2.57	0.071	118	2.62	0.069	119	2.67	0.066	120	2.72	0.064
121	2.77	0.061	122	2.82	0.059	123	2.87	0.057	124	2.92	0.055
125	2.97	0.053	126	3.02	0.052	127	3.07	0.05	128	3.12	0.048
129	3.17	0.047	130	3.22	0.045	131	3.27	0.044	132	3.32	0.043
133	3.37	0.041	134	3.42	0.04	135	3.47	0.039	136	3.52	0.038
137	3.57	0.037	138	3.62	0.036	139	3.67	0.035	140	3.72	0.034
141	3.77	0.033	142	3.82	0.032	143	3.87	0.031	144	3.92	0.031
145	3.97	0.03	146	4.02	0.029	147	4.07	0.028	148	4.12	0.028
149	4.17	0.027	150	4.22	0.026	151	4.27	0.026	152	4.32	0.025
153	4.37	0.025	154	4.42	0.024	155	4.47	0.024	156	4.52	0.023
157	4.57	0.023	158	4.62	0.022	159	4.67	0.022	160	4.72	0.021
161	4.77	0.021	162	4.82	0.02	163	4.87	0.02	164	4.92	0.019

Sisma X SLO



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.115	2	0.223	0.292	3	0.668	0.292	4	0.679	0.287
5	0.691	0.282	6	0.703	0.277	7	0.715	0.273	8	0.727	0.268
9	0.738	0.264	10	0.75	0.26	11	0.762	0.256	12	0.774	0.252
13	0.785	0.248	14	0.797	0.245	15	0.809	0.241	16	0.821	0.238
17	0.832	0.234	18	0.844	0.231	19	0.856	0.228	20	0.868	0.225
21	0.88	0.222	22	0.891	0.219	23	0.903	0.216	24	0.915	0.213
25	0.927	0.21	26	0.938	0.208	27	0.95	0.205	28	0.962	0.203
29	0.974	0.2	30	0.985	0.198	31	0.997	0.196	32	1.009	0.193
33	1.021	0.191	34	1.033	0.189	35	1.044	0.187	36	1.056	0.185
37	1.068	0.183	38	1.08	0.181	39	1.091	0.179	40	1.103	0.177
41	1.115	0.175	42	1.127	0.173	43	1.138	0.171	44	1.15	0.17
45	1.162	0.168	46	1.174	0.166	47	1.186	0.164	48	1.197	0.163
49	1.209	0.161	50	1.221	0.16	51	1.233	0.158	52	1.244	0.157
53	1.256	0.155	54	1.268	0.154	55	1.28	0.152	56	1.291	0.151
57	1.303	0.15	58	1.315	0.148	59	1.327	0.147	60	1.339	0.146
61	1.35	0.144	62	1.362	0.143	63	1.374	0.142	64	1.386	0.141
65	1.397	0.14	66	1.409	0.138	67	1.421	0.137	68	1.433	0.136
69	1.445	0.135	70	1.456	0.134	71	1.468	0.133	72	1.48	0.132
73	1.492	0.131	74	1.503	0.13	75	1.515	0.129	76	1.527	0.128
77	1.539	0.127	78	1.55	0.126	79	1.562	0.125	80	1.574	0.124
81	1.586	0.123	82	1.598	0.122	83	1.609	0.121	84	1.621	0.12
85	1.633	0.119	86	1.645	0.119	87	1.656	0.118	88	1.668	0.117
89	1.68	0.116	90	1.692	0.115	91	1.703	0.114	92	1.715	0.114
93	1.727	0.113	94	1.739	0.112	95	1.751	0.111	96	1.762	0.111
97	1.774	0.11	98	1.786	0.109	99	1.798	0.108	100	1.809	0.108
101	1.821	0.107	102	1.833	0.106	103	1.845	0.106	104	1.856	0.105
105	1.906	0.1	106	1.956	0.095	107	2.006	0.09	108	2.056	0.086
109	2.106	0.082	110	2.156	0.078	111	2.206	0.074	112	2.256	0.071
113	2.306	0.068	114	2.356	0.065	115	2.406	0.063	116	2.456	0.06
117	2.506	0.058	118	2.556	0.055	119	2.606	0.053	120	2.656	0.051
121	2.706	0.049	122	2.756	0.048	123	2.806	0.046	124	2.856	0.044
125	2.906	0.043	126	2.956	0.041	127	3.006	0.04	128	3.056	0.039
129	3.106	0.038	130	3.156	0.036	131	3.206	0.035	132	3.256	0.034
133	3.306	0.033	134	3.356	0.032	135	3.406	0.031	136	3.456	0.03
137	3.506	0.029	138	3.556	0.029	139	3.606	0.028	140	3.656	0.027
141	3.706	0.026	142	3.756	0.026	143	3.806	0.025	144	3.856	0.024
145	3.906	0.024	146	3.956	0.023	147	4.006	0.023	148	4.056	0.022
149	4.106	0.021	150	4.156	0.021	151	4.206	0.02	152	4.256	0.02
153	4.306	0.02	154	4.356	0.019	155	4.406	0.019	156	4.456	0.018
157	4.506	0.018	158	4.556	0.017	159	4.606	0.017	160	4.656	0.017
161	4.706	0.016	162	4.756	0.016	163	4.806	0.016	164	4.856	0.015

Sisma Y SLO



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.115	2	0.223	0.292	3	0.668	0.292	4	0.679	0.287
5	0.691	0.282	6	0.703	0.277	7	0.715	0.273	8	0.727	0.268
9	0.738	0.264	10	0.75	0.26	11	0.762	0.256	12	0.774	0.252
13	0.785	0.248	14	0.797	0.245	15	0.809	0.241	16	0.821	0.238
17	0.832	0.234	18	0.844	0.231	19	0.856	0.228	20	0.868	0.225
21	0.88	0.222	22	0.891	0.219	23	0.903	0.216	24	0.915	0.213
25	0.927	0.21	26	0.938	0.208	27	0.95	0.205	28	0.962	0.203
29	0.974	0.2	30	0.985	0.198	31	0.997	0.196	32	1.009	0.193
33	1.021	0.191	34	1.033	0.189	35	1.044	0.187	36	1.056	0.185
37	1.068	0.183	38	1.08	0.181	39	1.091	0.179	40	1.103	0.177
41	1.115	0.175	42	1.127	0.173	43	1.138	0.171	44	1.15	0.17
45	1.162	0.168	46	1.174	0.166	47	1.186	0.164	48	1.197	0.163
49	1.209	0.161	50	1.221	0.16	51	1.233	0.158	52	1.244	0.157
53	1.256	0.155	54	1.268	0.154	55	1.28	0.152	56	1.291	0.151
57	1.303	0.15	58	1.315	0.148	59	1.327	0.147	60	1.339	0.146
61	1.35	0.144	62	1.362	0.143	63	1.374	0.142	64	1.386	0.141
65	1.397	0.14	66	1.409	0.138	67	1.421	0.137	68	1.433	0.136
69	1.445	0.135	70	1.456	0.134	71	1.468	0.133	72	1.48	0.132
73	1.492	0.131	74	1.503	0.13	75	1.515	0.129	76	1.527	0.128
77	1.539	0.127	78	1.55	0.126	79	1.562	0.125	80	1.574	0.124
81	1.586	0.123	82	1.598	0.122	83	1.609	0.121	84	1.621	0.12
85	1.633	0.119	86	1.645	0.119	87	1.656	0.118	88	1.668	0.117
89	1.68	0.116	90	1.692	0.115	91	1.703	0.114	92	1.715	0.114
93	1.727	0.113	94	1.739	0.112	95	1.751	0.111	96	1.762	0.111
97	1.774	0.11	98	1.786	0.109	99	1.798	0.108	100	1.809	0.108
101	1.821	0.107	102	1.833	0.106	103	1.845	0.106	104	1.856	0.105
105	1.906	0.1	106	1.956	0.095	107	2.006	0.09	108	2.056	0.086
109	2.106	0.082	110	2.156	0.078	111	2.206	0.074	112	2.256	0.071
113	2.306	0.068	114	2.356	0.065	115	2.406	0.063	116	2.456	0.06
117	2.506	0.058	118	2.556	0.055	119	2.606	0.053	120	2.656	0.051
121	2.706	0.049	122	2.756	0.048	123	2.806	0.046	124	2.856	0.044
125	2.906	0.043	126	2.956	0.041	127	3.006	0.04	128	3.056	0.039
129	3.106	0.038	130	3.156	0.036	131	3.206	0.035	132	3.256	0.034
133	3.306	0.033	134	3.356	0.032	135	3.406	0.031	136	3.456	0.03
137	3.506	0.029	138	3.556	0.029	139	3.606	0.028	140	3.656	0.027
141	3.706	0.026	142	3.756	0.026	143	3.806	0.025	144	3.856	0.024
145	3.906	0.024	146	3.956	0.023	147	4.006	0.023	148	4.056	0.022
149	4.106	0.021	150	4.156	0.021	151	4.206	0.02	152	4.256	0.02
153	4.306	0.02	154	4.356	0.019	155	4.406	0.019	156	4.456	0.018
157	4.506	0.018	158	4.556	0.017	159	4.606	0.017	160	4.656	0.017
161	4.706	0.016	162	4.756	0.016	163	4.806	0.016	164	4.856	0.015

6 Risultati numerici

6.1 Spostamenti nodali

6.1.1 Spostamenti nodali estremi

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

***rx**: componente X della rotazione del nodo. [deg]*
***ry**: componente Y della rotazione del nodo. [deg]*
***rz**: componente Z della rotazione del nodo. [deg]*

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1016	MVBR 5	-0.20364	0.03138	-0.00138	0.0024	-0.0025	0.039
1132	MVBR 5	-0.19221	0.02912	0.00145	0.0049	0.0385	0.0315
933	MVBR 5	-0.18973	0.0319	-0.00392	-0.0004	-0.0405	0.0438
1053	MVBR 5	-0.18037	0.0315	-0.00282	0.0022	-0.0068	0.0363
1136	MVBR 5	-0.17217	0.02913	-0.00146	0.0053	0.0332	0.0275

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
592	MVBR 5	0.24197	0.00967	0.00205	-0.0035	0.0007	0.005
593	MVBR 5	0.24049	0.01006	0.00255	0.002	0.0014	-0.0097
701	MVBR 5	0.23374	0.00961	0.00282	0.0034	-0.026	0.0067
591	MVBR 5	0.23347	0.00925	0.00166	0.0041	-0.0024	0.0169
702	MVBR 5	0.23254	0.01023	0.00326	-0.003	-0.0248	-0.0085

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1475	SLV 22	-0.05478	-0.16999	-0.02918	-0.0441	0.023	-0.0078
1523	SLV 6	-0.05013	-0.16988	-0.05936	-0.0442	0.023	-0.0069
2399	SLV 22	0.03881	-0.16984	-0.04673	0.0325	0.0314	-0.0071
2356	SLV 22	0.03415	-0.16978	-0.07047	0.0327	0.0315	-0.0069
1559	SLV 6	-0.04571	-0.16973	-0.08954	-0.044	0.0229	-0.007

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
806	MVBR 4	-0.01165	0.25495	0.00228	-0.0025	0.0004	0.0011
807	MVBR 4	-0.01226	0.25428	0.00161	0.0009	0.0018	-0.003
805	MVBR 4	-0.01104	0.25245	0.00234	-0.0061	0.0005	0.0068
917	MVBR 4	-0.01065	0.25199	0.00251	0.0068	-0.0004	0.0009
809	MVBR 4	-0.01276	0.25159	0.00028	0.0033	0.0018	-0.0058

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1875	SLU 256	0.00843	0.00655	-0.47913	0.0003	0.0478	0.0001
1835	SLU 256	0.00853	0.00659	-0.47457	-0.0136	0.0476	0.0002
1916	SLU 256	0.00834	0.00651	-0.47417	0.0141	0.0483	0.0001
1796	SLU 256	0.00864	0.00662	-0.46057	-0.0272	0.0475	0.0001
1955	SLU 256	0.00826	0.00647	-0.45997	0.0273	0.0489	0.0001

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
2388	SLU 283	0.00663	0.00358	0.11704	0.0587	-0.0001	0.0001
2389	SLU 283	0.00669	0.00365	0.11699	0.0589	0.0002	0.0001
2387	SLU 283	0.00657	0.0035	0.11682	0.0583	-0.0006	0.0001
2390	SLU 283	0.00675	0.00372	0.11672	0.059	0.0006	0.0001
2386	SLU 283	0.00652	0.00341	0.1162	0.0578	-0.0013	0.0001

6.2 Reazioni nodali

6.2.1 Reazioni nodali estreme

***Nodo**: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Cont.**: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Reazione a traslazione**: reazione vincolare traslazionale del nodo.*
***x**: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]*
***y**: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]*
***z**: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]*
***Reazione a rotazione**: reazione vincolare rotazionale del nodo.*
***x**: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]*
***y**: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]*
***z**: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]*

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
97	SLV 10	-8198	189	17244	-35301	-33272	-88

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
98	SLV 10	-7507	1377	79780	-1048498	-1208321	-38129
84	SLV 10	-7023	34	3011	-13445	-29911	-1
85	SLV 26	-7008	7	4621	-10066	-30067	1
83	SLV 10	-6926	67	1546	-17388	-29460	-2

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
97	SLV 7	9272	-1790	8071	237959	34894	1097
98	SLV 23	7256	-4411	-42470	868156	816650	116264
96	SLV 23	6817	-359	5354	163306	28895	632
85	SLV 7	6518	-411	6108	86497	27912	28
84	SLV 23	6500	-374	7073	79533	27502	20

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
58	SLV 11	11	-12690	11725	46212	-14470	18
56	SLV 11	-33	-12422	9844	44958	-21465	95
60	SLV 11	39	-12354	14183	44220	-11334	5
62	SLV 11	56	-11695	17840	42199	4114	6
54	SLV 27	-590	-11481	8633	43207	-38399	-80

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
58	SLV 6	11	11276	-981	-40922	14252	-10
56	SLV 22	-11	11096	617	-40279	15227	-50
60	SLV 22	18	10959	-2998	-39362	14909	0
62	SLV 6	19	10238	-6046	-36729	1701	0
54	SLV 6	231	10220	1866	-38476	21656	-60

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
98	Y SLV	5602	-2403	-46340	754505	782592	69256
66	SLV 6	-33	7297	-20220	-27607	-1817	11
34	SLV 6	4095	3773	-19577	-603565	487129	-123095
74	SLV 26	-3404	315	-18697	-34410	-16345	-29
2	SLV 11	-3033	-1429	-17439	23261	-33755	896

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

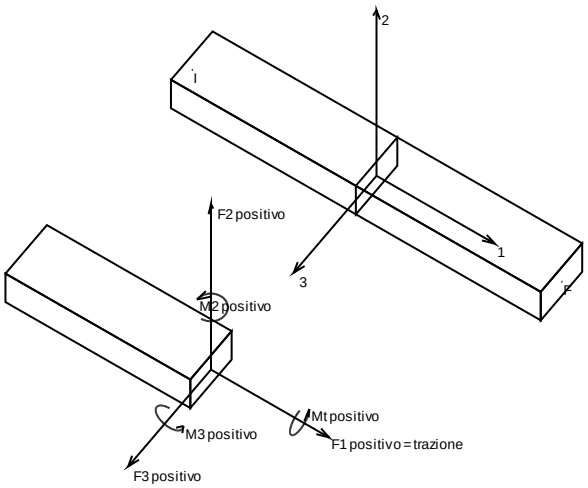
Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
98	SLV 26	-7507	1377	79780	-1048498	-1208321	-38129
34	SLV 27	-4080	-2624	57927	1000489	-991795	98279
66	SLV 27	90	-8815	34567	33587	7798	-18
68	SLV 27	126	-5284	25859	15942	4998	279
64	SLV 11	63	-10504	23478	37664	5702	12

6.3 Sollecitazioni aste

6.3.1 Convenzioni di segno aste

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

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



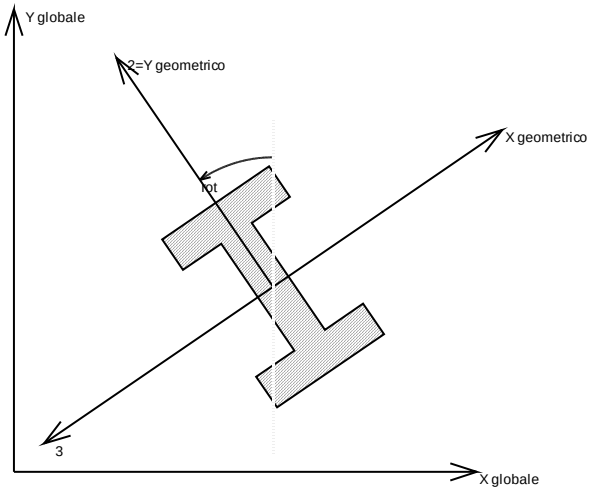
La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente:
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando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

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

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

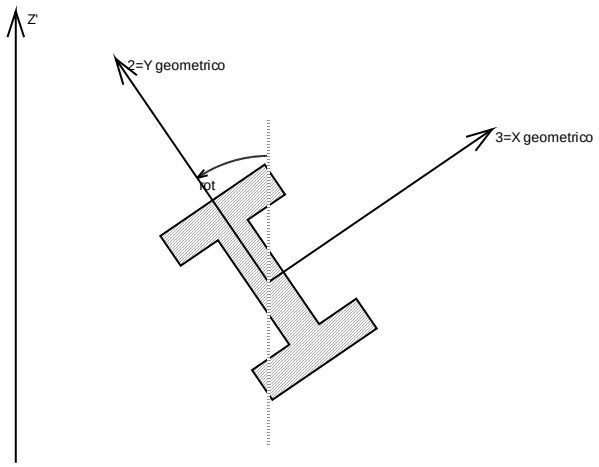
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali



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

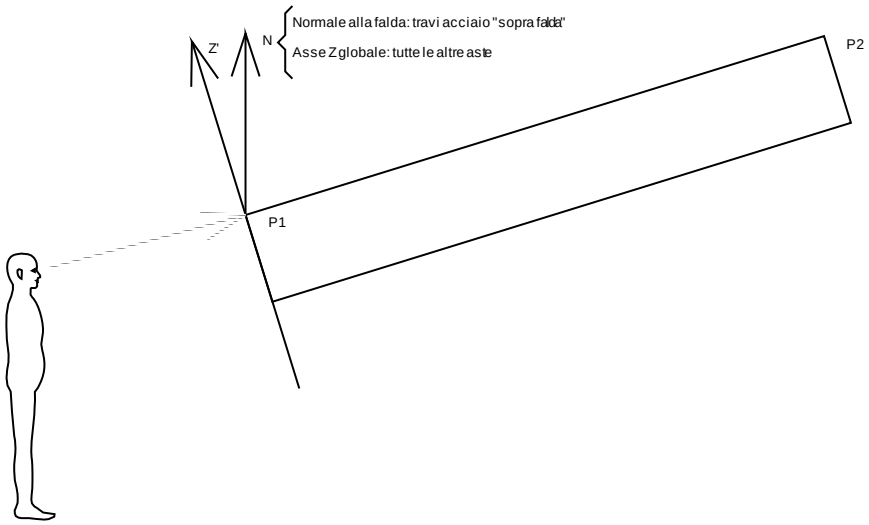
Sistema locale aste non verticali



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

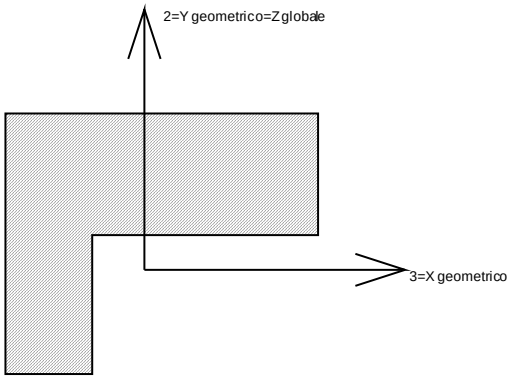
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

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



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

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



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

6.3.2 Sollecitazioni estreme aste

***Asta**: elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***Ind.**: indice dell'asta.*
***Cont.**: contesto a cui si riferisce la sollecitazione*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Pos.**: numero della sezione all'interno dell'asta (tra 1 e 31, dove 1 corrisponde alla sezione al nodo iniziale, 16 è la sezione in mezzeria, 31 corrisponde alla sezione al nodo finale).*
***Posizione**: posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta.*
***X**: componente X della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]*
***Y**: componente Y della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]*
***Z**: componente Z della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]*
***Soll.traslazionale**: componente traslazionale della sollecitazione dell'asta.*
***F1**: componente F1 della sollecitazione dell'asta. [daN]*
***F2**: componente F2 della sollecitazione dell'asta. [daN]*
***F3**: componente F3 della sollecitazione dell'asta. [daN]*
***Soll.rotazionale**: componente rotazionale della sollecitazione dell'asta.*
***M1**: componente M1 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]*
***M2**: componente M2 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]*
***M3**: componente M3 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]*

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
46	SLU 257	1	2	-30	479	-90096	-6667	1052	3726	-40763	-258333
32	SLU 256	1	2	-710	467	-75500	9326	2001	-6199	-101063	470985
45	SLU 256	1	2	-30	440	-69815	590	5618	307	-4002	-555529
33	SLV 26	1	2	-30	-25	-67770	76	-2413	-482	0	0
44	SLU 256	1	2	-30	401	-61875	1497	4360	-244	-38981	-605489

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
33	SLV 7	31	2	-30	14	45156	-3534	2482	3210	96188	136928
34	Y SLV	1	2	-30	14	32858	1291	3464	-94	-107897	197869
35	Y SLV	1	2	-30	53	27035	1673	3007	-164	-77462	210643
19	SLV 6	31	2	-710	15	26754	4518	1469	-3685	59081	-181726
36	Y SLV	1	2	-30	91	21907	1742	2514	-204	-56325	193366

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
29	SLV 6	1	2	-710	370	-17417	-3120	7358	268	-179825	532419
28	SLV 22	1	2	-710	337	-9392	-2612	4509	778	-174356	516801
34	SLV 23	1	2	-30	14	29127	2279	5476	-242	-173240	320694
30	SLV 6	1	2	-710	402	-29108	-2939	8190	-134	-144950	496532
20	SLV 6	1	2	-710	15	14589	-1654	4055	57	-138876	-317183

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 257	1	2	-725	518	-1209	2428	-4867	8642	221457	0
45	SLU 257	31	2	-30	479	-69545	596	5625	307	213886	-578813
31	SLV 6	31	2	-710	467	-38048	-1460	6735	-421	177989	502388
18	SLV 23	31	2	-15	518	-669	-16605	4069	-6280	172281	0
26	SLV 27	31	2	-710	297	-44649	-484	2783	269	133493	-83327

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
18	SLU 257	1	2	-54	518	-762	-20320	3495	-7598	12944	-793112
44	SLU 316	31	2	-30	440	-54738	1205	3722	-218	111897	-668996
43	SLU 316	31	2	-30	401	-49687	1647	2774	-482	67731	-664590
42	SLU 283	31	2	-30	363	-45719	1960	2278	-564	47303	-616526
45	SLU 316	31	2	-30	479	-61143	9	4819	295	192307	-578964

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
9	SLU 256	31	2	-370	518	-942	-16	-21	499	-544	5345691
10	SLU 256	1	2	-370	518	-980	2596	-15	660	4	5321548
8	SLU 256	31	2	-409	518	-908	-3084	-24	336	-502	5302405
11	SLU 256	1	2	-330	518	-1023	5582	-8	804	-225	5128392
7	SLU 256	31	2	-449	518	-875	-6162	-26	183	-336	5079996

6.4 Sollecitazioni gusci

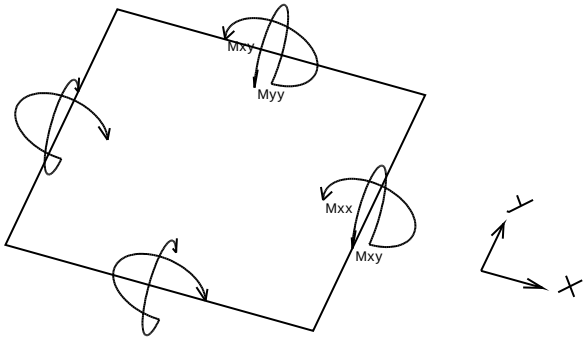
6.4.1 Convenzioni di segno gusci

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

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

Convenzione di segno per gusci non verticali

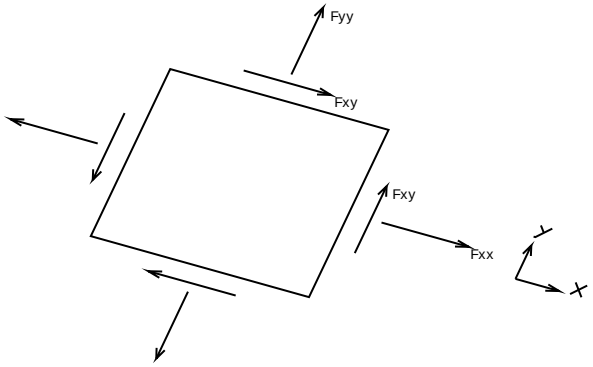
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse x ha proiezione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



Si definiscono:

- Mxx: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Myy: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mxy: momento torcente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Fxx, Fyy, Fxy.



Si definiscono:

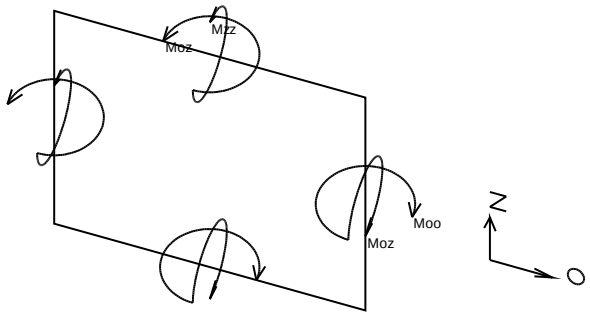
- Fxx: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fyy: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fxy: sforzo di taglio [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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

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

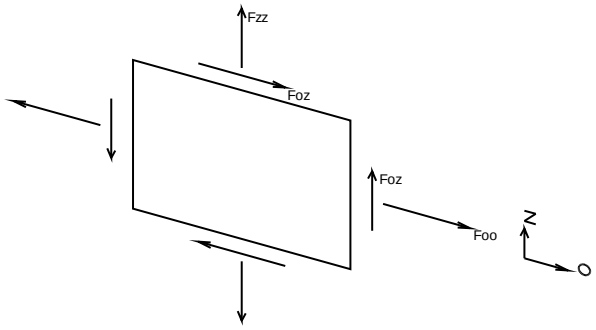
Convenzione di segno per gusci verticali

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse O (ascisse) e z (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse O è orizzontale e l'asse z parallelo ed equiverso con l'asse Z globale. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Moo, Mzz, Moz.



- Moo: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mzz: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Moz: momento 'torcente' distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell con indicato il sistema di riferimento i parametri di sollecitazione Foo, Fzz, Foz sono rispettivamente:



- Fzz: sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);

- Foo: sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);

- Foz: sforzo tagliante distribuito [Forza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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

- Vo: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse O;

- Vz: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse z.

6.4.2 Sollecitazioni estreme gusci

***Gusc.**: elemento guscio a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***Ind.**: indice del guscio.*
***Cont.**: contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Nodo**: nodo su cui si basa il guscio a cui si riferisce la sollecitazione.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Sollecitazione**: valori della sollecitazione.*
***M11**: componente M11 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***M12**: componente M12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***M22**: componente M22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***F11**: componente F11 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***F12**: componente F12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***F22**: componente F22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***V13**: componente V13 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***V23**: componente V23 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*

Sollecitazioni con momento M11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
1371	SLU 257	2277	-54859	1420	-17851	6	-7	38	1948	-421
946	SLU 257	1511	-45637	-254	-14661	-7	14	5	-1669	-224
1685	SLU 257	2277	-32319	6203	-56330	-60	10	-3	878	-2064
1702	SLU 292	1511	-30045	-6957	-43044	-34	-12	-2	741	1596
1703	SLU 296	1511	-24758	-4201	9319	-30	3	-7	374	245

Sollecitazioni con momento M11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
1371	SLU 257	2189	21893	-2295	-8370	-5	-52	78	1946	-144
946	SLU 257	1548	20606	525	-9995	3	43	112	-1682	-91
353	SLU 284	1351	17616	-3243	1231	-1173	141	-396	418	-64
1420	SLU 256	1511	13168	-505	-9563	11	-9	-13	375	-31
2146	SLV 11	98	12779	964	1278	-619	-215	-2	-372	26

Sollecitazioni con momento M22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
1685	SLU 257	2277	-32319	6203	-56330	-60	10	-3	878	-2064
1702	SLU 257	1511	-29651	-6745	-46473	-16	-8	2	762	1732
1708	SLU 257	2277	2113	-3815	-26483	-12	18	-53	20	480
1371	SLU 257	2277	-54859	1420	-17851	6	-7	38	1948	-421
946	SLU 292	1511	-42165	560	-14928	0	19	-4	-1535	-205

Sollecitazioni con momento M22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
1685	SLU 257	2189	-5370	1683	22218	-43	26	-17	11	-2063
1702	SLU 257	1548	-6830	-1505	21060	-50	-21	-23	63	1791
220	SLU 284	1341	-565	-678	16845	-485	197	-1040	-37	225
351	SLU 257	1510	-453	4694	16768	-133	17	1173	145	290
207	SLU 284	1340	-322	-76	14640	-545	-193	-896	32	175

Sollecitazioni con sforzo F11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
340	SLV 6	1342	740	-2336	-887	-1573	579	-162	11	90
359	SLV 6	1118	3110	799	-221	-1469	-371	-56	-26	13
97	SLV 6	1331	-455	-2122	-420	-1418	395	-113	-8	58
353	SLU 282	1252	4104	-242	-335	-1401	311	-118	395	-36
106	SLV 27	1339	819	2239	-924	-1381	-438	-147	8	115

Sollecitazioni con sforzo F11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
73	SLV 11	1020	189	118	-112	1094	291	241	3	-1
1794	SLU 257	2276	-8522	3355	-601	1026	-179	-209	-129	53
313	SLV 11	1042	-87	519	115	944	-186	18	-52	23
97	SLV 27	1331	-36	-654	32	899	-100	54	-15	-16
340	Y SLV	1342	-145	661	236	890	-259	82	-4	-29

Sollecitazioni con sforzo F22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
222	SLV 11	1147	-197	496	878	-43	-545	-1823	27	94
209	SLV 22	1146	-98	-47	3736	-38	498	-1618	-1	9
602	SLV 11	666	-1282	328	-725	281	291	-1467	38	-33
220	SLV 6	1242	40	383	4216	-1	489	-1342	-25	98
207	SLV 27	1241	155	-953	2719	-38	-538	-1307	28	135

Sollecitazioni con sforzo F22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
351	SLU 257	1510	-453	4694	16768	-133	17	1173	145	290
93	SLV 27	1326	45	9	-256	-33	216	1023	4	0
209	Y SLV	1146	17	-119	-658	23	-336	947	3	-14
563	SLV 6	68	17	26	172	107	-101	882	-2	5
609	SLV 27	1391	111	-311	144	115	247	881	-3	16

6.4.3 Sollecitazioni estreme gusci non verticali

***Gusc.**: elemento guscio a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***Ind.**: indice del guscio.*
***Cont.**: contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Nodo**: nodo su cui si basa il guscio a cui si riferisce la sollecitazione.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Sollecitazione**: valori della sollecitazione.*
***Mxx**: componente Mxx della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Mxy**: componente Mxy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Myy**: componente Myy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Fxx**: componente Fxx della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Fxy**: componente Fxy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Fyy**: componente Fyy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Vx**: componente Vo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Vy**: componente Vz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*

Sollecitazioni con momento Mxx minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1685	SLU 257	2277	-32327	6217	-56323	-60	10	-3	-880	2063
1702	SLU 292	1511	-29461	-6361	-43628	-33	-14	-3	-670	-1627
1708	SLU 257	2277	-26483	3815	2113	-53	-18	-12	-480	20
1703	SLU 296	1511	-24501	-5133	9062	-30	2	-7	-367	-255
1371	SLU 257	2277	-17836	-1212	-54874	38	8	6	410	1950

Sollecitazioni con momento Mxx massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1548	SLV 19	2185	4078	-484	-1996	64	37	31	-195	49
952	SLU 281	1521	4024	1095	-891	-182	4	2	84	-35
1414	SLU 281	1521	4018	172	-747	-180	-2	10	112	-8
1415	SLU 313	1519	3789	408	-635	-154	-13	4	123	-15
951	SLU 313	1519	3782	1287	-899	-153	27	5	98	-32

Sollecitazioni con momento Myy minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1685	SLU 257	2277	-32327	6217	-56323	-60	10	-3	-880	2063
1371	SLU 257	2277	-17836	-1212	-54874	38	8	6	410	1950
1702	SLU 257	1511	-29093	-5983	-47031	-15	-9	2	-685	-1763
946	SLU 257	1511	-14706	1204	-45593	6	-14	-7	276	-1661
1707	SLU 257	2278	-4514	1389	-15478	-23	-9	2	-82	-337

Sollecitazioni con momento Myy massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1685	SLU 257	2189	-5372	1666	22220	-43	26	-17	-12	2063
1371	SLU 257	2189	-8395	2125	21917	77	52	-5	133	1947
1702	SLU 257	1548	-6644	-2721	20874	-48	-22	-25	16	-1792
946	SLU 257	1548	-9934	-1462	20545	115	-39	1	143	-1678
1420	SLU 256	1511	-8814	4089	12419	-10	13	8	-91	-365

Sollecitazioni con sforzo Fxx minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1606	SLV 22	1533	1771	-79	1080	-283	-21	-16	2	-26
1608	SLV 6	1445	-741	-668	-43	-274	-7	35	59	-6
1607	SLV 6	1443	2021	-276	52	-264	24	16	27	-19
1423	SLV 6	1537	1822	23	922	-248	-45	-10	-7	33
1422	SLV 22	1537	1953	-98	969	-240	-8	-12	15	30

Sollecitazioni con sforzo Fxx massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
1406	SLV 27	1534	-2218	-827	-2250	397	5	-46	65	38
960	SLV 11	1532	-4751	-157	-5035	376	103	-34	62	-108
1608	SLV 27	1444	-1710	-297	-170	373	-19	0	-53	12
1607	SLV 27	1443	-2279	-200	-32	372	-48	-27	-30	30
1606	SLV 11	1533	-1986	122	-1884	363	33	35	12	48

Sollecitazioni con sforzo Fyy minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
624	SLV 22	44	19	-14	189	-41	-28	-277	-2	7
623	SLV 6	132	-12	-135	137	-43	-55	-252	-1	6
622	SLV 6	229	18	-189	138	-45	-53	-235	-1	6
621	SLV 6	326	24	-211	133	-47	-59	-221	2	6
620	SLV 22	425	49	-202	119	-48	-64	-208	2	5

Sollecitazioni con sforzo Fyy massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Mxx	Mxy	Myy	Fxx	Fxy	Fyy	Vx	Vy
624	SLV 11	44	-60	-65	-603	54	56	266	-2	-23
623	SLV 27	132	59	-149	-280	39	118	213	5	-12
622	SLV 27	229	-186	-175	-350	-13	104	174	4	-13
1395	SLV 27	2226	2960	748	2772	-53	63	153	153	383
1556	SLV 11	2226	2502	848	2729	-36	-3	151	-131	373

6.4.4 Sollecitazioni estreme gusci verticali

***Gusc.**: elemento guscio a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***Ind.**: indice del guscio.*
***Cont.**: contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni.*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Nodo**: nodo su cui si basa il guscio a cui si riferisce la sollecitazione.*
***Ind.**: indice del nodo.*
***Sollecitazione**: valori della sollecitazione.*
***Moo**: componente Moo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Moz**: componente Moz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Mzz**: componente Mzz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN*cm/cm]*
***Foo**: componente Foo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Foz**: componente Foz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Fzz**: componente Fzz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Vo**: componente Vo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*
***Vz**: componente Vz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]*

Sollecitazioni con momento Moo minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
602	SLU 283	666	-4626	1348	-1387	255	73	-525	145	-69
352	SLU 282	1353	-3948	-894	-3028	14	-181	-11	68	48
351	SLU 281	1353	-3798	-3561	-1480	-160	-520	553	90	252
116	SLV 27	1022	-3678	-161	-316	-951	295	-633	-81	26
313	SLU 257	1043	-3326	966	-1221	187	-120	-293	70	40

Sollecitazioni con momento Moo massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
815	SLV 32	1153	5568	-704	459	151	-28	28	80	-14
813	SLV 16	849	4569	-82	587	8	-19	18	57	9
812	SLV 14	849	4564	89	285	21	-44	-16	57	4
814	SLV 16	962	4551	-223	617	19	-15	26	56	17
811	SLV 14	736	4548	277	228	10	-45	-17	60	4

Sollecitazioni con momento Mzz minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
353	SLU 284	1351	-1231	-3243	-17616	-396	141	-1173	-64	418
220	SLU 284	1341	514	1162	-16793	-496	-213	-1029	43	223
351	SLU 257	1510	453	-4694	-16768	-133	-17	1173	-145	290
207	SLU 284	1340	315	-342	-14633	-556	203	-885	-37	174
350	SLU 257	1509	215	-1893	-13732	134	33	16	-26	125

Sollecitazioni con momento Mzz massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
339	SLV 6	34	1298	-1054	12975	-26	-177	-658	-29	356
1794	SLU 316	2274	1866	2576	11891	275	325	244	55	-163
1795	SLU 257	2274	-585	682	11671	80	8	-50	38	-174
923	SLV 30	71	1133	-75	11326	5	-9	36	-5	130
908	SLV 14	70	1111	139	11111	4	-13	-2	-8	132

Sollecitazioni con sforzo Foo minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
340	SLV 6	1342	-740	2336	887	-1573	-579	-162	-11	90

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
97	SLV 6	1331	455	2122	420	-1418	-395	-113	8	58
106	SLV 27	1339	-819	-2239	924	-1381	438	-147	-8	115
349	SLV 27	1351	345	-2161	-3401	-1325	195	-490	-5	-2
232	SLV 27	1034	428	1845	-391	-1050	531	-150	-51	41

Sollecitazioni con sforzo Foo massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
93	SLV 27	1326	253	-29	-43	953	341	37	0	-4
313	SLV 11	1042	87	-519	-115	944	186	18	52	23
97	SLV 27	1331	36	654	-32	899	100	54	15	-16
340	Y SLV	1342	145	-661	-236	890	259	82	4	-29
345	SLU 313	1347	-362	-719	-27	867	104	10	5	5

Sollecitazioni con sforzo Fzz minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
222	SLV 11	1147	211	-480	-892	-28	519	-1839	-25	94
209	SLV 22	1146	99	-9	-3737	-23	-475	-1632	0	9
359	SLV 6	1118	221	799	-3110	-56	-371	-1469	13	-26
602	SLV 11	666	-1280	330	-727	282	287	-1468	38	-33
353	SLU 282	1252	335	-242	-4104	-118	311	-1401	-36	395

Sollecitazioni con sforzo Fzz massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Gusc.	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind.	N.br.	Ind.	Moo	Moz	Mzz	Foo	Foz	Fzz	Vo	Vz
351	SLU 257	1510	453	-4694	-16768	-133	-17	1173	-145	290
73	SLV 11	1020	113	117	-190	240	289	1096	1	-3
1794	SLU 257	2276	603	3357	8520	-209	-180	1026	53	-129
209	Y SLV	1146	-13	128	655	14	322	957	-3	-14
563	SLV 6	68	17	26	172	106	-99	882	-2	5

6.5 Sollecitazioni gusci armati

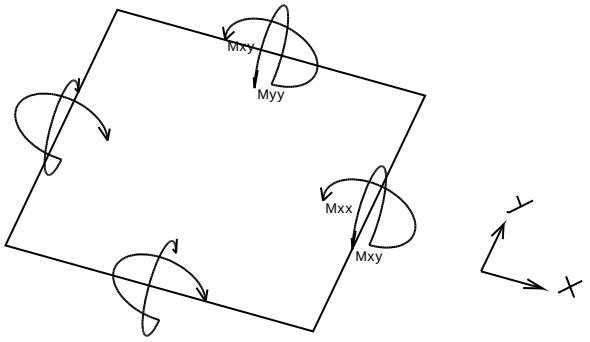
6.5.1 Convenzioni di segno gusci

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

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

Convenzione di segno per gusci non verticali

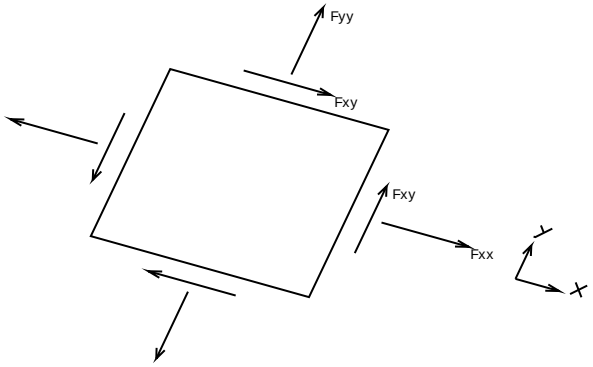
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse x ha proiezione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



Si definiscono:

- Mxx: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Myy: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mxy: momento torcente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Fxx, Fyy, Fxy.



Si definiscono:

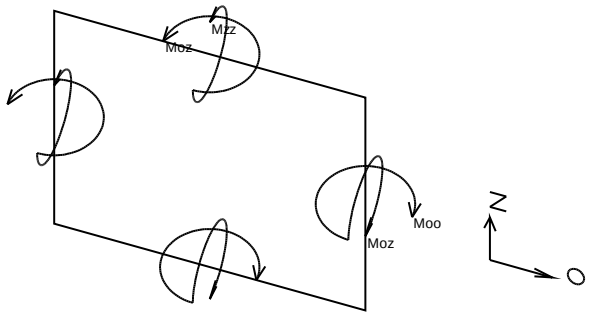
- Fxx: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fyy: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fxy: sforzo di taglio [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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

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

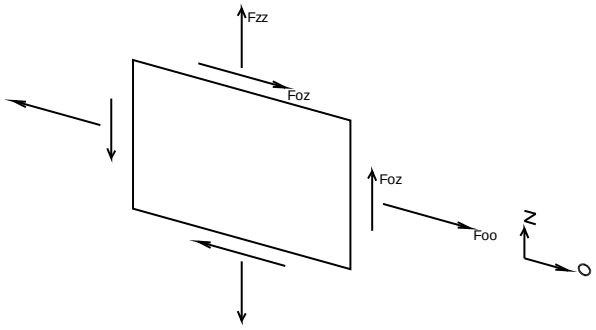
Convenzione di segno per gusci verticali

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse O (ascisse) e z (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse O è orizzontale e l'asse z parallelo ed equiverso con l'asse Z globale. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Moo, Mzz, Moz.



- Moo: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mzz: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Moz: momento 'torcente' distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell con indicato il sistema di riferimento i parametri di sollecitazione Foo, Fzz, Foz sono rispettivamente:



- Fzz: sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);

- Foo: sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Foz: sforzo tagliante distribuito [Forza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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

- Vo: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse O;
- Vz: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse z.

6.6 Sollecitazioni gusci muratura

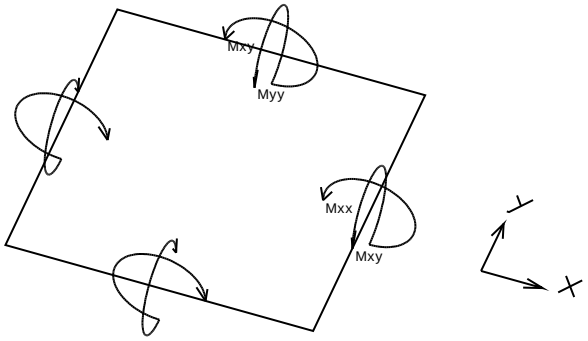
6.6.1 Convenzioni di segno gusci muratura

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

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

Convenzione di segno per gusci non verticali

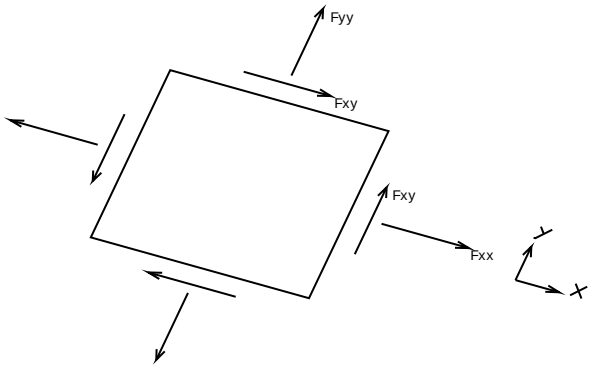
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse x ha proiezione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



Si definiscono:

- Mxx: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Myy: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mxy: momento torcente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Fxx, Fyy, Fxy.

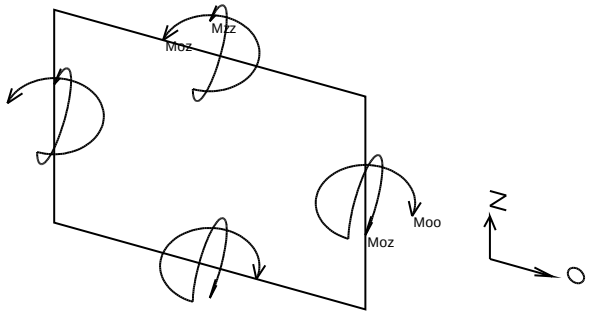


Si definiscono:

- Fxx: sforzo tensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fyy: sforzo tensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fxy: sforzo tagliante [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

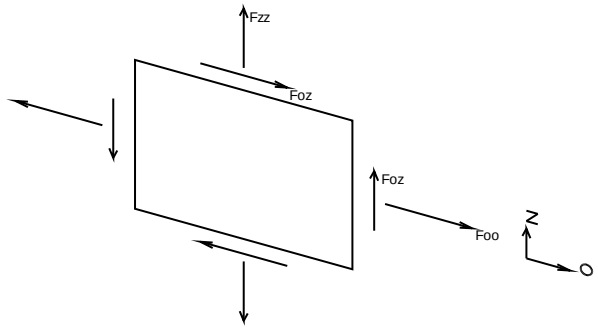
Convenzione di segno per gusci verticali

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse O (ascisse) e z (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse O è orizzontale e l'asse z parallelo ed equiverso con l'asse Z globale. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione Moo, Mzz, Moz.



- Moo: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mzz: momento flettente distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Moz: momento 'torcente' distribuito [Forza*Lunghezza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell con indicato il sistema di riferimento i parametri di sollecitazione Foo, Fzz, Foz sono rispettivamente:



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

6.7 Spostamenti di interpiano estremi

***Nodo inferiore**: nodo inferiore.*
***I.**: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.*
***Pos.**: coordinate del nodo.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Z**: coordinata Z. [cm]*
***Nodo superiore**: nodo superiore.*
***I.**: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.*
***Pos.**: coordinate del nodo.*
***Z**: coordinata Z. [cm]*
***Spost. rel.**: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.*
***Comb.**: combinazione.*
***N.b.**: nome breve o compatto della combinazione di carico.*
***Spostamento inferiore**: spostamento in pianta del nodo inferiore.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Spostamento superiore**: spostamento in pianta del nodo superiore.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***S.V.**: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.*

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.
Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.
limite = 0,003333; spostamenti calcolati applicando il fattore di duttilità in spostamento μd = 1 secondo D.M. 17-01-18 §7.3.3.3

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000031	SLO 1	0	0	-0.008	-0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000029	SLO 1	0	0	0.001	-0.016	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000011	SLO 1	0	0	-0.006	0.001	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000011	SLO 1	0	0	-0.005	0.002	si
44	-1273	-504.9	-25	1739	517.5	0.000009	SLO 1	0	0	-0.004	0.003	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.00005	SLO 2	0	0	-0.012	-0.024	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000046	SLO 2	0	0	0.003	-0.025	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000017	SLO 2	0	0	-0.008	0.004	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000016	SLO 2	0	0	-0.009	0.001	si
44	-1273	-504.9	-25	1739	517.5	0.000013	SLO 2	0	0	-0.006	0.004	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000045	SLO 3	0	0	0.005	0.024	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000044	SLO 3	0	0	-0.005	0.023	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000023	SLO 3	0	0	0.005	0.011	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000021	SLO 3	0	0	0.002	0.011	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000021	SLO 3	0	0	-0.007	0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000028	SLO 4	0	0	0.001	0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000027	SLO 4	0	0	-0.003	0.015	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.00002	SLO 4	0	0	0.002	0.011	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00002	SLO 4	0	0	0	0.011	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.00002	SLO 4	0	0	-0.005	0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000105	SLO 5	0	0	-0.015	-0.055	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000105	SLO 5	0	0	0.012	-0.056	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000033	SLO 5	0	0	-0.013	-0.013	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000026	SLO 5	0	0	0.011	-0.009	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000025	SLO 5	0	0	-0.005	-0.013	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000133	SLO 6	0	0	-0.021	-0.069	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000131	SLO 6	0	0	0.015	-0.069	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000042	SLO 6	0	0	-0.018	-0.014	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000031	SLO 6	0	0	-0.017	-0.003	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000029	SLO 6	0	0	0.013	-0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000149	SLO 7	0	0	0.028	0.076	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.00014	SLO 7	0	0	-0.009	0.076	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000059	SLO 7	0	0	0.024	0.021	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000046	SLO 7	0	0	0.014	0.021	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000045	SLO 7	0	0	0.023	0.008	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000122	SLO 8	0	0	0.021	0.063	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000115	SLO 8	0	0	-0.006	0.062	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000051	SLO 8	0	0	0.019	0.02	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000042	SLO 8	0	0	0.011	0.02	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000038	SLO 8	0	0	0.018	0.01	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.0001	SLO 9	0	0	0.015	-0.052	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000097	SLO 9	0	0	-0.01	-0.052	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000034	SLO 9	0	0	0.014	-0.011	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000032	SLO 9	0	0	-0.009	-0.015	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000028	SLO 9	0	0	-0.001	-0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000126	SLO 10	0	0	0.018	-0.066	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000124	SLO 10	0	0	-0.016	-0.065	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000039	SLO 10	0	0	-0.014	-0.016	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000037	SLO 10	0	0	0.017	-0.011	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000031	SLO 10	0	0	-0.003	-0.016	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000159	SLO 11	0	0	0.033	0.08	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000146	SLO 11	0	0	-0.006	0.079	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000063	SLO 11	0	0	0.029	0.019	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000051	SLO 11	0	0	0.027	0.006	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000048	SLO 11	0	0	0.018	0.019	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000131	SLO 12	0	0	0.027	0.066	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.00012	SLO 12	0	0	-0.003	0.065	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000054	SLO 12	0	0	0.024	0.017	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000043	SLO 12	0	0	0.022	0.008	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000043	SLO 12	0	0	0.015	0.017	si
71	-1273	-75.9	-25	2184	517.5	0.000024	SLO 13	0	0	0.012	-0.005	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000024	SLO 13	0	0	0.012	-0.006	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000024	SLO 13	0	0	0.012	-0.005	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000022	SLO 13	0	0	0.01	-0.006	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000021	SLO 13	0	0	0.011	-0.004	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000036	SLO 14	0	0	0.014	-0.014	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000027	SLO 14	0	0	0.006	-0.013	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000027	SLO 14	0	0	0.013	-0.006	si
71	-1273	-75.9	-25	2184	517.5	0.000026	SLO 14	0	0	0.013	-0.004	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00002	SLO 14	0	0	0.008	-0.007	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000078	SLO 15	0	0	0.023	0.035	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000064	SLO 15	0	0	0.005	0.034	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000037	SLO 15	0	0	0.02	0.004	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000034	SLO 15	0	0	0.018	0	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00003	SLO 15	0	0	0.016	0.004	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.00006	SLO 16	0	0	0.019	0.026	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000049	SLO 16	0	0	0.008	0.025	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000031	SLO 16	0	0	0.016	0.003	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000028	SLO 16	0	0	0.015	0.001	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000027	SLO 16	0	0	0.014	0.003	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000031	SLO 17	0	0	-0.008	-0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000029	SLO 17	0	0	0.001	-0.016	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000011	SLO 17	0	0	-0.006	0.001	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000011	SLO 17	0	0	-0.005	0.002	si
44	-1273	-504.9	-25	1739	517.5	0.000009	SLO 17	0	0	-0.004	0.003	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.00005	SLO 18	0	0	-0.012	-0.024	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000046	SLO 18	0	0	0.003	-0.025	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000017	SLO 18	0	0	-0.008	0.004	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000016	SLO 18	0	0	-0.009	0.001	si
44	-1273	-504.9	-25	1739	517.5	0.000013	SLO 18	0	0	-0.006	0.004	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000045	SLO 19	0	0	0.005	0.024	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000044	SLO 19	0	0	-0.005	0.023	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000023	SLO 19	0	0	0.005	0.011	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000021	SLO 19	0	0	0.002	0.011	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000021	SLO 19	0	0	-0.007	0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000028	SLO 20	0	0	0.001	0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000027	SLO 20	0	0	-0.003	0.015	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.00002	SLO 20	0	0	0.002	0.011	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00002	SLO 20	0	0	0	0.011	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.00002	SLO 20	0	0	-0.005	0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000105	SLO 21	0	0	-0.015	-0.055	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000105	SLO 21	0	0	0.012	-0.056	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000033	SLO 21	0	0	-0.013	-0.013	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000026	SLO 21	0	0	0.011	-0.009	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000025	SLO 21	0	0	-0.005	-0.013	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000133	SLO 22	0	0	-0.021	-0.069	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000131	SLO 22	0	0	0.015	-0.069	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000042	SLO 22	0	0	-0.018	-0.014	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000031	SLO 22	0	0	-0.017	-0.003	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000029	SLO 22	0	0	0.013	-0.009	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000149	SLO 23	0	0	0.028	0.076	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.00014	SLO 23	0	0	-0.009	0.076	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000059	SLO 23	0	0	0.024	0.021	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000046	SLO 23	0	0	0.014	0.021	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000045	SLO 23	0	0	0.023	0.008	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000122	SLO 24	0	0	0.021	0.063	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000115	SLO 24	0	0	-0.006	0.062	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000051	SLO 24	0	0	0.019	0.02	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000042	SLO 24	0	0	0.011	0.02	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000038	SLO 24	0	0	0.018	0.01	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.0001	SLO 25	0	0	0.015	-0.052	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000097	SLO 25	0	0	-0.01	-0.052	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000034	SLO 25	0	0	0.014	-0.011	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000032	SLO 25	0	0	-0.009	-0.015	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000028	SLO 25	0	0	-0.001	-0.015	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000126	SLO 26	0	0	0.018	-0.066	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000124	SLO 26	0	0	-0.016	-0.065	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000039	SLO 26	0	0	-0.014	-0.016	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000037	SLO 26	0	0	0.017	-0.011	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000031	SLO 26	0	0	-0.003	-0.016	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000159	SLO 27	0	0	0.033	0.08	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000146	SLO 27	0	0	-0.006	0.079	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000063	SLO 27	0	0	0.029	0.019	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000051	SLO 27	0	0	0.027	0.006	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000048	SLO 27	0	0	0.018	0.019	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000131	SLO 28	0	0	0.027	0.066	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.00012	SLO 28	0	0	-0.003	0.065	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000054	SLO 28	0	0	0.024	0.017	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000043	SLO 28	0	0	0.022	0.008	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000043	SLO 28	0	0	0.015	0.017	si
71	-1273	-75.9	-25	2184	517.5	0.000024	SLO 29	0	0	0.012	-0.005	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000024	SLO 29	0	0	0.012	-0.006	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000024	SLO 29	0	0	0.012	-0.005	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000022	SLO 29	0	0	0.01	-0.006	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000021	SLO 29	0	0	0.011	-0.004	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000036	SLO 30	0	0	0.014	-0.014	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000027	SLO 30	0	0	0.006	-0.013	si
73	-1125	-14.9	-25	2228	517.5	0.000027	SLO 30	0	0	0.013	-0.006	si
71	-1273	-75.9	-25	2184	517.5	0.000026	SLO 30	0	0	0.013	-0.004	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00002	SLO 30	0	0	0.008	-0.007	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.000078	SLO 31	0	0	0.023	0.035	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000064	SLO 31	0	0	0.005	0.034	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000037	SLO 31	0	0	0.02	0.004	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000034	SLO 31	0	0	0.018	0	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.00003	SLO 31	0	0	0.016	0.004	si
34	-15	-724.9	-25	1510	517.5	0.00006	SLO 32	0	0	0.019	0.026	si
98	-15	-14.9	-25	2276	517.5	0.000049	SLO 32	0	0	0.008	0.025	si
9	-985	-724.9	-25	1485	517.5	0.000031	SLO 32	0	0	0.016	0.003	si
2	-1273	-724.9	-25	1477	517.5	0.000028	SLO 32	0	0	0.015	0.001	si
52	-985	-504.9	-25	1747	517.5	0.000027	SLO 32	0	0	0.014	0.003	si

6.8 Verifica effetti secondo ordine

***Quota inf.**: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota sup.**: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Comb.**: combinazione.*
***N.b.**: nome breve o compatto della combinazione di carico.*
***Carico verticale**: carico verticale. [daN]*
***Spostamento**: spostamento medio di interpiano. [cm]*
***Forza orizzontale totale**: forza orizzontale totale. [daN]*
***Altezza del piano**: altezza del piano. [cm]*
***Theta**: coefficiente Theta formula (7.3.2) § 7.3.1 NTC 2008. Il valore è adimensionale.*

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 1	257021	0.06	101110	542	0
L1	L2	SLV 2	257021	0.075	101110	542	0
L1	L2	SLV 3	257419	0.079	103142	542	0
L1	L2	SLV 4	257419	0.069	103142	542	0
L1	L2	SLV 5	253392	0.156	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 6	253392	0.179	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 7	254719	0.187	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 8	254719	0.164	106851	542	0.001

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 9	250679	0.158	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 10	250679	0.18	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 11	252006	0.188	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 12	252006	0.163	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 13	247979	0.071	103142	542	0
L1	L2	SLV 14	247979	0.078	103142	542	0
L1	L2	SLV 15	248377	0.085	101110	542	0
L1	L2	SLV 16	248377	0.071	101110	542	0
L1	L2	SLV 17	257021	0.06	101110	542	0
L1	L2	SLV 18	257021	0.075	101110	542	0
L1	L2	SLV 19	257419	0.079	103142	542	0
L1	L2	SLV 20	257419	0.069	103142	542	0
L1	L2	SLV 21	253392	0.156	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 22	253392	0.179	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 23	254719	0.187	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 24	254719	0.164	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 25	250679	0.158	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 26	250679	0.18	106851	542	0.001
L1	L2	SLV 27	252006	0.188	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 28	252006	0.163	104891	542	0.001
L1	L2	SLV 29	247979	0.071	103142	542	0
L1	L2	SLV 30	247979	0.078	103142	542	0
L1	L2	SLV 31	248377	0.085	101110	542	0
L1	L2	SLV 32	248377	0.071	101110	542	0

6.9 Verifica deformabilità torsionale struttura

***Quota inf.**: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota sup.**: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***KUx**: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [daN/cm]*
***KUy**: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [daN/cm]*
***KRz**: rigidezza relativa alla rotazione attorno l'asse globale Z. [daN*cm/rad]*
***L**: dimensione in pianta, lungo l'asse globale X, dell'edificio. [cm]*
***B**: dimensione in pianta, lungo l'asse globale Y, dell'edificio. [cm]*
***ls**: radice quadrata di (L^2+B^2)/12. [cm]*
***rx/ls**: rapporto rx/ls. Il valore è adimensionale.*
***ry/ls**: rapporto ry/ls. Il valore è adimensionale.*

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy	KRz	L	B	ls	rx/ls	ry/ls
L1	L2	1895469	1307279	754141260	1508	870	503	0.04	0.05

6.10 Rigidezze di interpiano

***Quota inf.**: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota sup.**: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***KUx**: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [daN/cm]*
***KUy**: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [daN/cm]*

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy
L1	L2	1895469	1307279

6.11 Tagli ai livelli

***Livello**: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.*
***Nome**: nome completo del livello.*
***Cont.**: Contesto nel quale viene valutato il taglio.*
***N.br.**: nome breve della condizione o combinazione di carico.*
***Totale**: totale del taglio al livello.*
***F**: forza del taglio. [daN]*
***X**: componente lungo l'asse X globale. [daN]*
***Y**: componente lungo l'asse Y globale. [daN]*
***Z**: componente lungo l'asse Z globale. [daN]*
***Aste verticali**: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.*
***F**: forza del taglio. [daN]*
***X**: componente lungo l'asse X globale. [daN]*
***Y**: componente lungo l'asse Y globale. [daN]*
***Z**: componente lungo l'asse Z globale. [daN]*
***Pareti**: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.*
***F**: forza del taglio. [daN]*
***X**: componente lungo l'asse X globale. [daN]*
***Y**: componente lungo l'asse Y globale. [daN]*
***Z**: componente lungo l'asse Z globale. [daN]*

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

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	38622	47465	-268269	218	-848	-17465	38404	48313	-250804
Fondazione	Port.	0	0	-93431	-180	-164	-5990	180	164	-87442
Fondazione	Variabile A1	0	0	-27072	-27	-1	637	27	1	-27709
Fondazione	Variabile A2	0	0	-73578	-32	-301	-4325	32	301	-69253
Fondazione	Variabile A3	0	0	-14841	80	76	-2601	-80	-76	-12239
Fondazione	Variabile A4	0	0	-14714	-211	-38	-1324	211	38	-13390
Fondazione	Variabile	0	0	-130206	-191	-265	-7614	191	265	-122592
Fondazione	Variabile terreno	6120	9482	0	72	-199	-997	6048	9681	997
Fondazione	X SLV	115159	1219	-13940	944	-916	-21983	114215	2134	8043
Fondazione	Y SLV	6486	118326	-860	-926	-4522	13954	7412	122848	-14815
Fondazione	EY SLV	0	0	0	58	180	-886	-58	-180	886
Fondazione	EX SLV	0	0	0	-116	-359	1765	116	359	-1765
Fondazione	X SLD	62086	771	-7652	511	-510	-11968	61575	1282	4316
Fondazione	Y SLD	4256	70444	-553	-561	-2755	8444	4817	73199	-8997
Fondazione	EY SLD	0	0	0	31	97	-479	-31	-97	479
Fondazione	EX SLD	0	0	0	-71	-219	1077	71	219	-1077
Fondazione	X SLO	50321	634	-6211	414	-415	-9709	49907	1049	3497
Fondazione	Y SLO	3502	57562	-453	-459	-2255	6908	3961	59817	-7361
Fondazione	EY SLO	0	0	0	25	79	-388	-25	-79	388
Fondazione	EX SLO	0	0	0	-58	-179	882	58	179	-882
Fondazione	Tr x SLV	43354	0	0	100	-84	-2221	43254	84	2221
Fondazione	Tr y SLV	0	53297	0	280	-965	-3329	-280	54263	3329
Fondazione	Tr x SLD	20587	0	0	48	-40	-1055	20540	40	1055
Fondazione	Tr y SLD	0	25309	0	133	-458	-1581	-133	25767	1581
Fondazione	Tr x SLO	16491	0	0	38	-32	-845	16453	32	845
Fondazione	Tr y SLO	0	20273	0	106	-367	-1266	-106	20640	1266
Fondazione	R Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	38622	47465	-343014	75	-979	-22256	38548	48444	-320757
Fondazione	SLU 2	47802	61688	-343014	182	-1278	-23752	47619	62966	-319262
Fondazione	SLU 3	47802	61688	-479730	-18	-1556	-31747	47820	63244	-447983
Fondazione	SLU 4	38622	47465	-538322	-211	-1377	-33677	38834	48842	-504645
Fondazione	SLU 5	45048	57421	-538322	-136	-1586	-34724	45184	59007	-503598
Fondazione	SLU 6	47802	61688	-358463	-39	-1318	-25142	47841	63006	-333321
Fondazione	SLU 7	38622	47465	-365085	-242	-1036	-24242	38864	48501	-340843
Fondazione	SLU 8	45048	57421	-365085	-167	-1245	-25289	45215	58666	-339796
Fondazione	SLU 9	47802	61688	-358597	266	-1198	-26484	47536	62887	-332113
Fondazione	SLU 10	47802	61688	-374046	44	-1238	-27874	47757	62927	-346173
Fondazione	SLU 11	38622	47465	-380668	-158	-957	-26973	38781	48422	-353694
Fondazione	SLU 12	45048	57421	-380668	-83	-1166	-28021	45131	58587	-352647
Fondazione	SLU 13	38622	47465	-365275	194	-866	-26159	38428	48331	-339117
Fondazione	SLU 14	45048	57421	-365275	269	-1075	-27206	44779	58496	-338070
Fondazione	SLU 15	38622	47465	-380725	-28	-906	-27548	38650	48371	-353176
Fondazione	SLU 16	45048	57421	-380725	48	-1115	-28596	45000	58536	-352129
Fondazione	SLU 17	47802	61688	-420271	149	-1594	-28294	47653	63283	-391978
Fondazione	SLU 18	47802	61688	-435721	-73	-1634	-29683	47874	63322	-406037
Fondazione	SLU 19	38622	47465	-442342	-275	-1352	-28783	38898	48817	-413559
Fondazione	SLU 20	45048	57421	-442342	-200	-1561	-29830	45248	58983	-412512
Fondazione	SLU 21	47802	61688	-435854	233	-1515	-31025	47569	63203	-404829
Fondazione	SLU 22	47802	61688	-451304	11	-1555	-32415	47791	63243	-418889
Fondazione	SLU 23	38622	47465	-457925	-192	-1273	-31515	38814	48738	-426410
Fondazione	SLU 24	45048	57421	-457925	-116	-1482	-32562	45164	58903	-425363
Fondazione	SLU 25	38622	47465	-442533	161	-1182	-30700	38462	48647	-411833
Fondazione	SLU 26	45048	57421	-442533	236	-1391	-31747	44812	58813	-410786
Fondazione	SLU 27	38622	47465	-457982	-61	-1222	-32090	38683	48687	-425892
Fondazione	SLU 28	45048	57421	-457982	14	-1431	-33137	45034	58852	-424845
Fondazione	SLU 29	38622	47465	-453382	27	-1431	-28744	38595	48896	-424637
Fondazione	SLU 30	45048	57421	-453382	102	-1640	-29791	44946	59062	-423590
Fondazione	SLU 31	38622	47465	-468831	-195	-1471	-30134	38817	48936	-438697
Fondazione	SLU 32	45048	57421	-468831	-119	-1680	-31181	45167	59101	-437650
Fondazione	SLU 33	38622	47465	-468965	110	-1352	-31476	38512	48817	-437489
Fondazione	SLU 34	45048	57421	-468965	186	-1561	-32523	44862	58982	-436442
Fondazione	SLU 35	38622	47465	-484414	-111	-1392	-32865	38734	48857	-451549
Fondazione	SLU 36	45048	57421	-484414	-36	-1601	-33913	45084	59022	-450501
Fondazione	SLU 37	47802	61688	-371440	153	-1279	-23084	47648	62968	-348356
Fondazione	SLU 38	47802	61688	-386889	-68	-1319	-24474	47870	63007	-362416
Fondazione	SLU 39	38622	47465	-393511	-271	-1038	-23573	38893	48502	-369937
Fondazione	SLU 40	45048	57421	-393511	-195	-1246	-24620	45243	58668	-368890
Fondazione	SLU 41	47802	61688	-387023	237	-1200	-25815	47565	62888	-361208
Fondazione	SLU 42	47802	61688	-402472	15	-1240	-27205	47786	62928	-375267
Fondazione	SLU 43	38622	47465	-409094	-187	-958	-26305	38810	48423	-382789
Fondazione	SLU 44	45048	57421	-409094	-112	-1167	-27352	45160	58588	-381742
Fondazione	SLU 45	38622	47465	-393701	165	-867	-25490	38457	48332	-368211
Fondazione	SLU 46	45048	57421	-393701	241	-1076	-26537	44807	58498	-367164
Fondazione	SLU 47	38622	47465	-409151	-56	-907	-26880	38679	48372	-382271
Fondazione	SLU 48	45048	57421	-409151	19	-1116	-27927	45029	58537	-381224
Fondazione	SLU 49	47802	61688	-448697	120	-1596	-27625	47682	63284	-421072
Fondazione	SLU 50	47802	61688	-464147	-101	-1635	-29015	47903	63324	-435132
Fondazione	SLU 51	38622	47465	-470768	-304	-1354	-28115	38927	48819	-442653
Fondazione	SLU 52	45048	57421	-470768	-229	-1563	-29162	45277	58984	-441606
Fondazione	SLU 53	47802	61688	-464280	204	-1516	-30357	47598	63205	-433924
Fondazione	SLU 54	47802	61688	-479730	-18	-1556	-31747	47820	63244	-447983
Fondazione	SLU 55	38622	47465	-486351	-221	-1275	-30846	38843	48739	-455505
Fondazione	SLU 56	45048	57421	-486351	-145	-1484	-31893	45193	58905	-454458
Fondazione	SLU 57	38622	47465	-470959	132	-1184	-30032	38491	48649	-440927
Fondazione	SLU 58	45048	57421	-470959	207	-1393	-31079	44841	58814	-439880
Fondazione	SLU 59	38622	47465	-486408	-90	-1224	-31421	38712	48688	-454987
Fondazione	SLU 60	45048	57421	-486408	-14	-1432	-32468	45062	58854	-453940
Fondazione	SLU 61	38622	47465	-481808	-2	-1433	-28076	38624	48898	-453732
Fondazione	SLU 62	45048	57421	-481808	74	-1642	-29123	44974	59063	-452685
Fondazione	SLU 63	38622	47465	-497257	-224	-1472	-29465	38846	48937	-467792
Fondazione	SLU 64	45048	57421	-497257	-148	-1681	-30513	45196	59103	-466744
Fondazione	SLU 65	38622	47465	-497391	82	-1353	-30807	38541	48818	-466583

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 66	45048	57421	-497391	157	-1562	-31854	44891	58984	-465536
Fondazione	SLU 67	38622	47465	-512840	-140	-1393	-32197	38762	48858	-480643
Fondazione	SLU 68	45048	57421	-512840	-65	-1602	-33244	45112	59023	-479596
Fondazione	SLU 69	38622	47465	-383623	33	-981	-21302	38589	48446	-362321
Fondazione	SLU 70	45048	57421	-383623	109	-1190	-22349	44939	58612	-361274
Fondazione	SLU 71	38622	47465	-399072	-188	-1021	-22691	38811	48486	-376381
Fondazione	SLU 72	45048	57421	-399072	-113	-1230	-23738	45161	58651	-375334
Fondazione	SLU 73	38622	47465	-399206	117	-902	-24033	38505	48367	-375172
Fondazione	SLU 74	45048	57421	-399206	192	-1111	-25080	44856	58532	-374125
Fondazione	SLU 75	38622	47465	-414655	-105	-942	-25423	38727	48407	-389232
Fondazione	SLU 76	45048	57421	-414655	-29	-1151	-26470	45077	58572	-388185
Fondazione	SLU 77	38622	47465	-460880	0	-1298	-25843	38622	48763	-435037
Fondazione	SLU 78	45048	57421	-460880	75	-1507	-26890	44972	58928	-433990
Fondazione	SLU 79	38622	47465	-476329	-222	-1337	-27233	38844	48802	-449097
Fondazione	SLU 80	45048	57421	-476329	-146	-1546	-28280	45194	58968	-448050
Fondazione	SLU 81	38622	47465	-476463	84	-1218	-28574	38539	48683	-447888
Fondazione	SLU 82	45048	57421	-476463	159	-1427	-29621	44889	58849	-446841
Fondazione	SLU 83	38622	47465	-491912	-138	-1258	-29964	38760	48723	-461948
Fondazione	SLU 84	45048	57421	-491912	-63	-1467	-31011	45111	58888	-460901
Fondazione	SLU 85	38622	47465	-408416	-51	-1094	-26449	38674	48559	-381967
Fondazione	SLU 86	47802	61688	-408416	57	-1393	-27945	47745	63081	-380471
Fondazione	SLU 87	47802	61688	-545132	-144	-1671	-35939	47945	63359	-509192
Fondazione	SLU 88	38622	47465	-603724	-337	-1492	-37870	38960	48957	-565855
Fondazione	SLU 89	45048	57421	-603724	-262	-1701	-38917	45310	59122	-564807
Fondazione	SLU 90	47802	61688	-423865	-165	-1433	-29335	47967	63121	-394530
Fondazione	SLU 91	38622	47465	-430487	-368	-1151	-28435	38990	48616	-402052
Fondazione	SLU 92	45048	57421	-430487	-292	-1360	-29482	45340	58781	-401005
Fondazione	SLU 93	47802	61688	-423999	140	-1314	-30677	47662	63002	-393322
Fondazione	SLU 94	47802	61688	-439448	-82	-1353	-32066	47883	63042	-407382
Fondazione	SLU 95	38622	47465	-446070	-284	-1072	-31166	38907	48537	-414903
Fondazione	SLU 96	45048	57421	-446070	-209	-1281	-32213	45257	58702	-413856
Fondazione	SLU 97	38622	47465	-430677	68	-981	-30351	38554	48446	-400326
Fondazione	SLU 98	45048	57421	-430677	144	-1190	-31399	44904	58611	-399279
Fondazione	SLU 99	38622	47465	-446127	-153	-1021	-31741	38776	48486	-414386
Fondazione	SLU 100	45048	57421	-446127	-78	-1230	-32788	45126	58651	-413338
Fondazione	SLU 101	47802	61688	-485673	23	-1709	-32486	47779	63398	-453187
Fondazione	SLU 102	47802	61688	-501123	-198	-1749	-33876	48000	63437	-467246
Fondazione	SLU 103	38622	47465	-507744	-401	-1468	-32976	39024	48932	-474768
Fondazione	SLU 104	45048	57421	-507744	-326	-1676	-34023	45374	59098	-473721
Fondazione	SLU 105	47802	61688	-501256	107	-1630	-35218	47695	63318	-466038
Fondazione	SLU 106	47802	61688	-516706	-115	-1670	-36608	47917	63358	-480098
Fondazione	SLU 107	38622	47465	-523327	-318	-1388	-35708	38940	48853	-487619
Fondazione	SLU 108	45048	57421	-523327	-242	-1597	-36755	45290	59018	-486572
Fondazione	SLU 109	38622	47465	-507935	35	-1297	-34893	38588	48762	-473042
Fondazione	SLU 110	45048	57421	-507935	110	-1506	-35940	44938	58928	-471995
Fondazione	SLU 111	38622	47465	-523384	-187	-1337	-36283	38809	48802	-487101
Fondazione	SLU 112	45048	57421	-523384	-111	-1546	-37330	45159	58967	-486054
Fondazione	SLU 113	38622	47465	-518783	-99	-1546	-32937	38721	49011	-485847
Fondazione	SLU 114	45048	57421	-518783	-23	-1755	-33984	45071	59177	-484799
Fondazione	SLU 115	38622	47465	-534233	-321	-1586	-34327	38943	49051	-499906
Fondazione	SLU 116	45048	57421	-534233	-245	-1795	-35374	45293	59216	-498859
Fondazione	SLU 117	38622	47465	-534366	-15	-1467	-35668	38638	48932	-498698
Fondazione	SLU 118	45048	57421	-534366	60	-1676	-36716	44988	59097	-497651
Fondazione	SLU 119	38622	47465	-549816	-237	-1507	-37058	38859	48972	-512758
Fondazione	SLU 120	45048	57421	-549816	-162	-1716	-38105	45209	59137	-511711
Fondazione	SLU 121	47802	61688	-436842	28	-1394	-27277	47774	63083	-409565
Fondazione	SLU 122	47802	61688	-452291	-194	-1434	-28666	47996	63122	-423625
Fondazione	SLU 123	38622	47465	-458913	-397	-1153	-27766	39019	48617	-431146
Fondazione	SLU 124	45048	57421	-458913	-321	-1362	-28813	45369	58783	-430099
Fondazione	SLU 125	47802	61688	-452425	111	-1315	-30008	47690	63003	-422417
Fondazione	SLU 126	47802	61688	-467874	-110	-1355	-31398	47912	63043	-436476
Fondazione	SLU 127	38622	47465	-474496	-313	-1073	-30498	38935	48538	-443998
Fondazione	SLU 128	45048	57421	-474496	-238	-1282	-31545	45286	58704	-442951
Fondazione	SLU 129	38622	47465	-459103	39	-982	-29683	38583	48447	-429420
Fondazione	SLU 130	45048	57421	-459103	115	-1191	-30730	44933	58613	-428373
Fondazione	SLU 131	38622	47465	-474553	-182	-1022	-31073	38805	48487	-443480
Fondazione	SLU 132	45048	57421	-474553	-107	-1231	-32120	45155	58652	-442433
Fondazione	SLU 133	47802	61688	-514099	-6	-1711	-31818	47807	63399	-482281
Fondazione	SLU 134	47802	61688	-529549	-227	-1750	-33208	48029	63439	-496341
Fondazione	SLU 135	38622	47465	-536170	-430	-1469	-32308	39052	48934	-503862
Fondazione	SLU 136	45048	57421	-536170	-355	-1678	-33355	45402	59099	-502815
Fondazione	SLU 137	47802	61688	-529682	78	-1631	-34550	47724	63320	-495133
Fondazione	SLU 138	47802	61688	-545132	-144	-1671	-35939	47945	63359	-509192
Fondazione	SLU 139	38622	47465	-551753	-346	-1390	-35039	38969	48854	-516714
Fondazione	SLU 140	45048	57421	-551753	-271	-1599	-36086	45319	59020	-515667
Fondazione	SLU 141	38622	47465	-536361	6	-1299	-34224	38616	48764	-502136
Fondazione	SLU 142	45048	57421	-536361	81	-1508	-35271	44967	58929	-501089
Fondazione	SLU 143	38622	47465	-551810	-216	-1339	-35614	38838	48803	-516196
Fondazione	SLU 144	45048	57421	-551810	-140	-1548	-36661	45188	58969	-515149
Fondazione	SLU 145	38622	47465	-547209	-128	-1548	-32268	38750	49013	-514941
Fondazione	SLU 146	45048	57421	-547209	-52	-1757	-33316	45100	59178	-513894
Fondazione	SLU 147	38622	47465	-562659	-349	-1587	-33658	38972	49052	-529001
Fondazione	SLU 148	45048	57421	-562659	-274	-1796	-34705	45322	59218	-527954
Fondazione	SLU 149	38622	47465	-562792	-44	-1468	-35000	38667	48933	-527792
Fondazione	SLU 150	45048	57421	-562792	31	-1677	-36047	45017	59099	-526745
Fondazione	SLU 151	38622	47465	-578242	-266	-1508	-36390	38888	48973	-541852
Fondazione	SLU 152	45048	57421	-578242	-190	-1717	-37437	45238	59138	-540805
Fondazione	SLU 153	38622	47465	-449024	-92	-1096	-25494	38715	48561	-423530
Fondazione	SLU 154	45048	57421	-449024	-17	-1305	-26541	45065	58727	-422483
Fondazione	SLU 155	38622	47465	-464474	-314	-1136	-26884	38936	48601	-437590
Fondazione	SLU 156	45048	57421	-464474	-239	-1345	-27931	45287	58766	-436543
Fondazione	SLU 157	38622	47465	-464607	-9	-1017	-28226	38631	48482	-436382
Fondazione	SLU 158	45048	57421	-464607	67	-1226	-29273	44981	58647	-435335
Fondazione	SLU 159	38622	47465	-480057	-230	-1057	-29616	38853	48522	-450441
Fondazione	SLU 160	45048	57421	-480057	-155	-1266	-30663	45203	58687	-449394
Fondazione	SLU 161	38622	47465	-526282	-126	-1413	-30036	38748	48878	-496246
Fondazione	SLU 162	45048	57421	-526282	-50	-1622	-31083	45098	59043	-495199
Fondazione	SLU 163	38622	47465	-541731	-347	-1453	-31425	38970	48917	-510306
Fondazione	SLU 164	45048	57421	-541731	-272	-1661	-32473	45320	59083	-509259

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 165	38622	47465	-541865	-42	-1333	-32767	38665	48798	-509098
Fondazione	SLU 166	45048	57421	-541865	33	-1542	-33814	45015	58964	-508050
Fondazione	SLU 167	38622	47465	-557314	-264	-1373	-34157	38886	48838	-523157
Fondazione	SLU 168	45048	57421	-557314	-188	-1582	-35204	45236	59003	-522110
Fondazione	SLU 169	50209	61704	-423495	140	-1234	-27496	50069	62938	-395999
Fondazione	SLU 170	59388	75928	-423495	248	-1532	-28992	59141	77460	-394503
Fondazione	SLU 171	59388	75928	-560210	48	-1810	-36986	59341	77738	-523224
Fondazione	SLU 172	50209	61704	-618803	-146	-1631	-38916	50355	63335	-579887
Fondazione	SLU 173	56635	71661	-618803	-71	-1840	-39963	56705	73501	-578840
Fondazione	SLU 174	59388	75928	-438944	26	-1572	-30382	59362	77500	-408563
Fondazione	SLU 175	50209	61704	-445565	-177	-1290	-29481	50386	62995	-416084
Fondazione	SLU 176	56635	71661	-445565	-101	-1499	-30528	56736	73160	-415037
Fondazione	SLU 177	59388	75928	-439078	331	-1453	-31723	59057	77381	-407354
Fondazione	SLU 178	59388	75928	-454527	110	-1493	-33113	59279	77420	-421414
Fondazione	SLU 179	50209	61704	-461148	-93	-1211	-32213	50302	62915	-428935
Fondazione	SLU 180	56635	71661	-461148	-18	-1420	-33260	56652	73081	-427888
Fondazione	SLU 181	50209	61704	-445756	259	-1120	-31398	49950	62825	-414358
Fondazione	SLU 182	56635	71661	-445756	335	-1329	-32445	56300	72990	-413311
Fondazione	SLU 183	50209	61704	-461206	38	-1160	-32788	50171	62864	-428418
Fondazione	SLU 184	56635	71661	-461206	113	-1369	-33835	56521	73030	-427371
Fondazione	SLU 185	59388	75928	-500752	214	-1849	-33533	59174	77776	-467219
Fondazione	SLU 186	59388	75928	-516201	-7	-1888	-34923	59396	77816	-481279
Fondazione	SLU 187	50209	61704	-522823	-210	-1607	-34023	50419	63311	-488800
Fondazione	SLU 188	56635	71661	-522823	-134	-1816	-35070	56769	73477	-487753
Fondazione	SLU 189	59388	75928	-516335	298	-1769	-36265	59090	77697	-480070
Fondazione	SLU 190	59388	75928	-531784	76	-1809	-37654	59312	77737	-494130
Fondazione	SLU 191	50209	61704	-538406	-126	-1527	-36754	50335	63232	-501651
Fondazione	SLU 192	56635	71661	-538406	-51	-1736	-37801	56686	73397	-500604
Fondazione	SLU 193	50209	61704	-523013	226	-1437	-35939	49983	63141	-487074
Fondazione	SLU 194	56635	71661	-523013	301	-1646	-36987	56333	73306	-486027
Fondazione	SLU 195	50209	61704	-538463	4	-1476	-37329	50205	63181	-501134
Fondazione	SLU 196	56635	71661	-538463	80	-1685	-38376	56555	73346	-500087
Fondazione	SLU 197	50209	61704	-533862	92	-1686	-33984	50117	63390	-499879
Fondazione	SLU 198	56635	71661	-533862	168	-1895	-35031	56467	73555	-498832
Fondazione	SLU 199	50209	61704	-549312	-129	-1725	-35373	50338	63430	-513938
Fondazione	SLU 200	56635	71661	-549312	-54	-1934	-36420	56688	73595	-512891
Fondazione	SLU 201	50209	61704	-549445	176	-1606	-36715	50033	63311	-512730
Fondazione	SLU 202	56635	71661	-549445	251	-1815	-37762	56383	73476	-511683
Fondazione	SLU 203	50209	61704	-564895	-46	-1646	-38105	50255	63350	-526790
Fondazione	SLU 204	56635	71661	-564895	30	-1855	-39152	56605	73516	-525743
Fondazione	SLU 205	59388	75928	-451921	219	-1534	-28323	59169	77461	-423597
Fondazione	SLU 206	59388	75928	-467370	-3	-1573	-29713	59391	77501	-437657
Fondazione	SLU 207	50209	61704	-473991	-205	-1292	-28813	50414	62996	-445178
Fondazione	SLU 208	56635	71661	-473991	-130	-1501	-29860	56765	73162	-444131
Fondazione	SLU 209	59388	75928	-467504	303	-1454	-31055	59086	77382	-436449
Fondazione	SLU 210	59388	75928	-482953	81	-1494	-32445	59308	77422	-450508
Fondazione	SLU 211	50209	61704	-489574	-122	-1213	-31544	50331	62917	-458030
Fondazione	SLU 212	56635	71661	-489574	-46	-1421	-32591	56681	73082	-456983
Fondazione	SLU 213	50209	61704	-474182	231	-1122	-30730	49978	62826	-443452
Fondazione	SLU 214	56635	71661	-474182	306	-1331	-31777	56329	72991	-442405
Fondazione	SLU 215	50209	61704	-489632	9	-1161	-32119	50200	62866	-457512
Fondazione	SLU 216	56635	71661	-489632	84	-1370	-33166	56550	73031	-456465
Fondazione	SLU 217	59388	75928	-529178	186	-1850	-32865	59203	77778	-496313
Fondazione	SLU 218	59388	75928	-544627	-36	-1890	-34254	59424	77818	-510373
Fondazione	SLU 219	50209	61704	-551249	-239	-1608	-33354	50448	63313	-517894
Fondazione	SLU 220	56635	71661	-551249	-163	-1817	-34401	56798	73478	-516847
Fondazione	SLU 221	59388	75928	-544761	269	-1771	-35596	59119	77698	-509165
Fondazione	SLU 222	59388	75928	-560210	48	-1810	-36986	59341	77738	-523224
Fondazione	SLU 223	50209	61704	-566832	-155	-1529	-36086	50364	63233	-530746
Fondazione	SLU 224	56635	71661	-566832	-80	-1738	-37133	56714	73399	-529699
Fondazione	SLU 225	50209	61704	-551439	197	-1438	-35271	50012	63142	-516168
Fondazione	SLU 226	56635	71661	-551439	273	-1647	-36318	56362	73308	-515121
Fondazione	SLU 227	50209	61704	-566889	-24	-1478	-36661	50233	63182	-530228
Fondazione	SLU 228	56635	71661	-566889	51	-1687	-37708	56584	73348	-529181
Fondazione	SLU 229	50209	61704	-562288	64	-1687	-33315	50146	63391	-528973
Fondazione	SLU 230	56635	71661	-562288	139	-1896	-34362	56496	73557	-527926
Fondazione	SLU 231	50209	61704	-577738	-158	-1727	-34705	50367	63431	-543033
Fondazione	SLU 232	56635	71661	-577738	-83	-1936	-35752	56717	73597	-541986
Fondazione	SLU 233	50209	61704	-577871	147	-1608	-36047	50062	63312	-541825
Fondazione	SLU 234	56635	71661	-577871	223	-1817	-37094	56412	73477	-540778
Fondazione	SLU 235	50209	61704	-593321	-74	-1647	-37436	50284	63352	-555884
Fondazione	SLU 236	56635	71661	-593321	1	-1856	-38483	56634	73517	-554837
Fondazione	SLU 237	50209	61704	-464103	99	-1236	-26541	50110	62940	-437562
Fondazione	SLU 238	56635	71661	-464103	174	-1445	-27588	56460	73105	-436515
Fondazione	SLU 239	50209	61704	-479553	-123	-1275	-27931	50332	62980	-451622
Fondazione	SLU 240	56635	71661	-479553	-47	-1484	-28978	56682	73145	-450575
Fondazione	SLU 241	50209	61704	-479686	182	-1156	-29272	50027	62861	-450414
Fondazione	SLU 242	56635	71661	-479686	258	-1365	-30320	56377	73026	-449367
Fondazione	SLU 243	50209	61704	-495136	-39	-1196	-30662	50248	62900	-464473
Fondazione	SLU 244	56635	71661	-495136	36	-1405	-31709	56598	73066	-463426
Fondazione	SLU 245	50209	61704	-541360	66	-1552	-31082	50144	63256	-510278
Fondazione	SLU 246	56635	71661	-541360	141	-1761	-32129	56494	73422	-509231
Fondazione	SLU 247	50209	61704	-556810	-156	-1592	-32472	50365	63296	-524338
Fondazione	SLU 248	56635	71661	-556810	-81	-1801	-33519	56715	73462	-523291
Fondazione	SLU 249	50209	61704	-556943	149	-1473	-33814	50060	63177	-523130
Fondazione	SLU 250	56635	71661	-556943	225	-1682	-34861	56410	73342	-522083
Fondazione	SLU 251	50209	61704	-572393	-73	-1512	-35204	50282	63217	-537189
Fondazione	SLU 252	56635	71661	-572393	3	-1721	-36251	56632	73382	-536142
Fondazione	SLU 253	50209	61704	-488897	14	-1349	-31689	50195	63053	-457208
Fondazione	SLU 254	59388	75928	-488897	122	-1647	-33185	59266	77575	-455712
Fondazione	SLU 255	59388	75928	-625612	-78	-1925	-41179	59467	77853	-584434
Fondazione	SLU 256	50209	61704	-684205	-272	-1746	-43109	50481	63450	-641096
Fondazione	SLU 257	56635	71661	-684205	-196	-1955	-44156	56831	73616	-640049
Fondazione	SLU 258	59388	75928	-504346	-100	-1687	-34574	59488	77615	-469772
Fondazione	SLU 259	50209	61704	-510967	-302	-1405	-33674	50511	63110	-477293
Fondazione	SLU 260	56635	71661	-510967	-227	-1614	-34721	56862	73275	-476246
Fondazione	SLU 261	59388	75928	-504480	206	-1568	-35916	59183	77496	-468563
Fondazione	SLU 262	59388	75928	-519929	-16	-1608	-37306	59404	77535	-482623
Fondazione	SLU 263	50209	61704	-526550	-219	-1326	-36406	50428	63030	-490145

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 264	56635	71661	-526550	-143	-1535	-37453	56778	73196	-489097
Fondazione	SLU 265	50209	61704	-511158	134	-1235	-35591	50075	62940	-475567
Fondazione	SLU 266	56635	71661	-511158	209	-1444	-36638	56426	73105	-474520
Fondazione	SLU 267	50209	61704	-526607	-88	-1275	-36981	50297	62979	-489627
Fondazione	SLU 268	56635	71661	-526607	-13	-1484	-38028	56647	73145	-488580
Fondazione	SLU 269	59388	75928	-566154	89	-1964	-37726	59300	77891	-528428
Fondazione	SLU 270	59388	75928	-581603	-133	-2003	-39116	59521	77931	-542488
Fondazione	SLU 271	50209	61704	-588224	-336	-1722	-38215	50545	63426	-550009
Fondazione	SLU 272	56635	71661	-588224	-260	-1931	-39263	56895	73592	-548962
Fondazione	SLU 273	59388	75928	-581737	172	-1884	-40457	59216	77812	-541279
Fondazione	SLU 274	59388	75928	-597186	-49	-1924	-41847	59438	77852	-555339
Fondazione	SLU 275	50209	61704	-603808	-252	-1643	-40947	50461	63347	-562861
Fondazione	SLU 276	56635	71661	-603808	-177	-1851	-41994	56811	73512	-561813
Fondazione	SLU 277	50209	61704	-588415	100	-1552	-40132	50109	63256	-548283
Fondazione	SLU 278	56635	71661	-588415	176	-1761	-41179	56459	73421	-547236
Fondazione	SLU 279	50209	61704	-603865	-121	-1591	-41522	50330	63296	-562343
Fondazione	SLU 280	56635	71661	-603865	-46	-1800	-42569	56681	73461	-561296
Fondazione	SLU 281	50209	61704	-599264	-33	-1801	-38176	50242	63505	-561088
Fondazione	SLU 282	56635	71661	-599264	42	-2010	-39223	56593	73670	-560041
Fondazione	SLU 283	50209	61704	-614714	-255	-1840	-39566	50464	63545	-575147
Fondazione	SLU 284	56635	71661	-614714	-180	-2049	-40613	56814	73710	-574100
Fondazione	SLU 285	50209	61704	-614847	50	-1721	-40908	50159	63426	-573939
Fondazione	SLU 286	56635	71661	-614847	126	-1930	-41955	56509	73591	-572892
Fondazione	SLU 287	50209	61704	-630297	-171	-1761	-42298	50381	63465	-587999
Fondazione	SLU 288	56635	71661	-630297	-96	-1970	-43345	56731	73631	-586952
Fondazione	SLU 289	59388	75928	-517323	93	-1649	-32516	59295	77576	-484806
Fondazione	SLU 290	59388	75928	-532772	-128	-1688	-33906	59517	77616	-498866
Fondazione	SLU 291	50209	61704	-539393	-331	-1407	-33006	50540	63111	-506388
Fondazione	SLU 292	56635	71661	-539393	-256	-1616	-34053	56890	73277	-505340
Fondazione	SLU 293	59388	75928	-532906	177	-1569	-35248	59212	77497	-497658
Fondazione	SLU 294	59388	75928	-548355	-45	-1609	-36637	59433	77537	-511718
Fondazione	SLU 295	50209	61704	-554976	-248	-1328	-35737	50457	63032	-519239
Fondazione	SLU 296	56635	71661	-554976	-172	-1537	-36784	56807	73197	-518192
Fondazione	SLU 297	50209	61704	-539584	105	-1237	-34922	50104	62941	-504662
Fondazione	SLU 298	56635	71661	-539584	180	-1446	-35970	56454	73107	-503614
Fondazione	SLU 299	50209	61704	-555033	-117	-1277	-36312	50326	62981	-518721
Fondazione	SLU 300	56635	71661	-555033	-41	-1486	-37359	56676	73146	-517674
Fondazione	SLU 301	59388	75928	-594580	60	-1965	-37057	59329	77893	-557522
Fondazione	SLU 302	59388	75928	-610029	-162	-2005	-38447	59550	77933	-571582
Fondazione	SLU 303	50209	61704	-616650	-365	-1723	-37547	50574	63428	-579104
Fondazione	SLU 304	56635	71661	-616650	-289	-1932	-38594	56924	73593	-578056
Fondazione	SLU 305	59388	75928	-610163	143	-1886	-39789	59245	77814	-570374
Fondazione	SLU 306	59388	75928	-625612	-78	-1925	-41179	59467	77853	-584434
Fondazione	SLU 307	50209	61704	-632234	-281	-1644	-40279	50490	63348	-591955
Fondazione	SLU 308	56635	71661	-632234	-206	-1853	-41326	56840	73514	-590908
Fondazione	SLU 309	50209	61704	-616841	71	-1553	-39464	50138	63257	-577378
Fondazione	SLU 310	56635	71661	-616841	147	-1762	-40511	56488	73423	-576330
Fondazione	SLU 311	50209	61704	-632291	-150	-1593	-40854	50359	63297	-591437
Fondazione	SLU 312	56635	71661	-632291	-75	-1802	-41901	56709	73463	-590390
Fondazione	SLU 313	50209	61704	-627690	-62	-1802	-37508	50271	63506	-590182
Fondazione	SLU 314	56635	71661	-627690	13	-2011	-38555	56621	73672	-589135
Fondazione	SLU 315	50209	61704	-643140	-284	-1842	-38898	50493	63546	-604242
Fondazione	SLU 316	56635	71661	-643140	-208	-2051	-39945	56843	73712	-603195
Fondazione	SLU 317	50209	61704	-643273	21	-1723	-40239	50188	63427	-603034
Fondazione	SLU 318	56635	71661	-643273	97	-1932	-41286	56538	73592	-601987
Fondazione	SLU 319	50209	61704	-658723	-200	-1762	-41629	50409	63467	-617093
Fondazione	SLU 320	56635	71661	-658723	-125	-1971	-42676	56759	73632	-616046
Fondazione	SLU 321	50209	61704	-529505	-27	-1351	-30734	50236	63055	-498771
Fondazione	SLU 322	56635	71661	-529505	49	-1560	-31781	56586	73220	-497724
Fondazione	SLU 323	50209	61704	-544955	-249	-1390	-32124	50458	63095	-512831
Fondazione	SLU 324	56635	71661	-544955	-173	-1599	-33171	56808	73260	-511784
Fondazione	SLU 325	50209	61704	-545088	57	-1271	-33465	50152	62976	-511623
Fondazione	SLU 326	56635	71661	-545088	132	-1480	-34512	56503	73141	-510576
Fondazione	SLU 327	50209	61704	-560538	-165	-1311	-34855	50374	63015	-525683
Fondazione	SLU 328	56635	71661	-560538	-90	-1520	-35902	56724	73181	-524635
Fondazione	SLU 329	50209	61704	-606762	-60	-1667	-35275	50269	63371	-571487
Fondazione	SLU 330	56635	71661	-606762	15	-1876	-36322	56619	73537	-570440
Fondazione	SLU 331	50209	61704	-622212	-282	-1707	-36665	50491	63411	-585547
Fondazione	SLU 332	56635	71661	-622212	-206	-1916	-37712	56841	73577	-584500
Fondazione	SLU 333	50209	61704	-622345	23	-1588	-38007	50186	63292	-584339
Fondazione	SLU 334	56635	71661	-622345	99	-1797	-39054	56536	73458	-583292
Fondazione	SLU 335	50209	61704	-637795	-198	-1628	-39396	50407	63332	-598398
Fondazione	SLU 336	56635	71661	-637795	-123	-1836	-40443	56758	73497	-597351
Fondazione	SLE RA 1	38622	47465	-361700	39	-1012	-23454	38584	48477	-338246
Fondazione	SLE RA 2	44742	56947	-361700	110	-1211	-24452	44632	58158	-337249
Fondazione	SLE RA 3	44742	56947	-452844	-23	-1397	-29781	44765	58344	-423063
Fondazione	SLE RA 4	38622	47465	-491906	-152	-1277	-31068	38774	48742	-460838
Fondazione	SLE RA 5	42906	54102	-491906	-102	-1416	-31766	43008	55519	-460140
Fondazione	SLE RA 6	44742	56947	-372000	-37	-1238	-25378	44779	58185	-346622
Fondazione	SLE RA 7	38622	47465	-376414	-172	-1050	-24778	38795	48515	-351636
Fondazione	SLE RA 8	42906	54102	-376414	-122	-1189	-25476	43028	55292	-350938
Fondazione	SLE RA 9	44742	56947	-372089	166	-1158	-26273	44576	58105	-345816
Fondazione	SLE RA 10	44742	56947	-382389	18	-1185	-27199	44724	58132	-355189
Fondazione	SLE RA 11	38622	47465	-386803	-117	-997	-26599	38739	48462	-360204
Fondazione	SLE RA 12	42906	54102	-386803	-66	-1136	-27297	42973	55239	-359506
Fondazione	SLE RA 13	38622	47465	-376541	118	-937	-26056	38504	48401	-350485
Fondazione	SLE RA 14	42906	54102	-376541	168	-1076	-26754	42738	55178	-349787
Fondazione	SLE RA 15	38622	47465	-386841	-30	-963	-26982	38652	48428	-359858
Fondazione	SLE RA 16	42906	54102	-386841	21	-1102	-27680	42885	55205	-359160
Fondazione	SLE RA 17	44742	56947	-413205	88	-1422	-27479	44654	58369	-385726
Fondazione	SLE RA 18	44742	56947	-423505	-60	-1449	-28406	44801	58396	-395099
Fondazione	SLE RA 19	38622	47465	-427919	-195	-1261	-27806	38817	48726	-400113
Fondazione	SLE RA 20	42906	54102	-427919	-144	-1400	-28504	43050	55503	-399415
Fondazione	SLE RA 21	44742	56947	-423594	144	-1369	-29300	44598	58316	-394294
Fondazione	SLE RA 22	44742	56947	-433893	-4	-1396	-30227	44746	58343	-403667
Fondazione	SLE RA 23	38622	47465	-438308	-139	-1208	-29627	38761	48673	-408681
Fondazione	SLE RA 24	42906	54102	-438308	-89	-1347	-30325	42995	55450	-407983
Fondazione	SLE RA 25	38622	47465	-428046	96	-1148	-29083	38526	48612	-398963
Fondazione	SLE RA 26	42906	54102	-428046	146	-1287	-29782	42760	55389	-398265

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLE RA 27	38622	47465	-438346	-52	-1174	-30010	38674	48639	-408336
Fondazione	SLE RA 28	42906	54102	-438346	-1	-1313	-30708	42908	55416	-407638
Fondazione	SLE RA 29	38622	47465	-435279	7	-1313	-27780	38616	48778	-407499
Fondazione	SLE RA 30	42906	54102	-435279	57	-1453	-28478	42849	55555	-406801
Fondazione	SLE RA 31	38622	47465	-445578	-141	-1340	-28706	38763	48805	-416872
Fondazione	SLE RA 32	42906	54102	-445578	-91	-1479	-29404	42997	55582	-416174
Fondazione	SLE RA 33	38622	47465	-445667	63	-1261	-29601	38560	48725	-416067
Fondazione	SLE RA 34	42906	54102	-445667	113	-1400	-30299	42793	55502	-415369
Fondazione	SLE RA 35	38622	47465	-455967	-85	-1287	-30527	38708	48752	-425440
Fondazione	SLE RA 36	42906	54102	-455967	-35	-1426	-31225	42941	55529	-424742
Fondazione	SLE RA 37	44742	56947	-380651	91	-1212	-24006	44651	58159	-356645
Fondazione	SLE RA 38	44742	56947	-390951	-57	-1239	-24933	44798	58186	-366018
Fondazione	SLE RA 39	38622	47465	-395365	-192	-1051	-24332	38814	48516	-371032
Fondazione	SLE RA 40	42906	54102	-395365	-141	-1190	-25030	43047	55293	-370334
Fondazione	SLE RA 41	44742	56947	-391040	147	-1159	-25827	44595	58106	-365213
Fondazione	SLE RA 42	44742	56947	-401339	-1	-1186	-26754	44743	58133	-374586
Fondazione	SLE RA 43	38622	47465	-405753	-136	-998	-26153	38758	48463	-379600
Fondazione	SLE RA 44	42906	54102	-405753	-86	-1137	-26851	42992	55240	-378902
Fondazione	SLE RA 45	38622	47465	-395492	99	-938	-25610	38523	48402	-369882
Fondazione	SLE RA 46	42906	54102	-395492	149	-1077	-26308	42757	55179	-369184
Fondazione	SLE RA 47	38622	47465	-405791	-49	-964	-26537	38671	48429	-379255
Fondazione	SLE RA 48	42906	54102	-405791	2	-1103	-27235	42905	55206	-378557
Fondazione	SLE RA 49	44742	56947	-432156	69	-1423	-27034	44673	58370	-405122
Fondazione	SLE RA 50	44742	56947	-442455	-79	-1450	-27960	44821	58397	-414495
Fondazione	SLE RA 51	38622	47465	-446870	-214	-1262	-27360	38836	48727	-419510
Fondazione	SLE RA 52	42906	54102	-446870	-164	-1401	-28058	43070	55504	-418812
Fondazione	SLE RA 53	44742	56947	-442544	125	-1370	-28855	44617	58317	-413690
Fondazione	SLE RA 54	44742	56947	-452844	-23	-1397	-29781	44765	58344	-423063
Fondazione	SLE RA 55	38622	47465	-457258	-158	-1209	-29181	38781	48674	-428077
Fondazione	SLE RA 56	42906	54102	-457258	-108	-1348	-29879	43014	55451	-427379
Fondazione	SLE RA 57	38622	47465	-446997	77	-1148	-28638	38546	48613	-418359
Fondazione	SLE RA 58	42906	54102	-446997	127	-1288	-29336	42779	55390	-417661
Fondazione	SLE RA 59	38622	47465	-457296	-71	-1175	-29564	38693	48640	-427732
Fondazione	SLE RA 60	42906	54102	-457296	-21	-1314	-30262	42927	55417	-427034
Fondazione	SLE RA 61	38622	47465	-454229	-12	-1314	-27334	38635	48779	-426895
Fondazione	SLE RA 62	42906	54102	-454229	38	-1454	-28032	42868	55556	-426197
Fondazione	SLE RA 63	38622	47465	-464529	-160	-1341	-28260	38782	48806	-436269
Fondazione	SLE RA 64	42906	54102	-464529	-110	-1480	-28958	43016	55583	-435570
Fondazione	SLE RA 65	38622	47465	-464618	43	-1262	-29155	38579	48726	-435463
Fondazione	SLE RA 66	42906	54102	-464618	94	-1401	-29853	42812	55503	-434765
Fondazione	SLE RA 67	38622	47465	-474918	-104	-1288	-30081	38727	48753	-444836
Fondazione	SLE RA 68	42906	54102	-474918	-54	-1427	-30779	42960	55530	-444138
Fondazione	SLE RA 69	38622	47465	-388773	11	-1013	-22818	38611	48478	-365955
Fondazione	SLE RA 70	42906	54102	-388773	61	-1153	-23516	42845	55255	-365257
Fondazione	SLE RA 71	38622	47465	-399072	-137	-1040	-23744	38759	48505	-375328
Fondazione	SLE RA 72	42906	54102	-399072	-86	-1179	-24442	42992	55282	-374630
Fondazione	SLE RA 73	38622	47465	-399161	67	-961	-24639	38555	48425	-374522
Fondazione	SLE RA 74	42906	54102	-399161	117	-1100	-25337	42789	55202	-373824
Fondazione	SLE RA 75	38622	47465	-409461	-81	-987	-25565	38703	48452	-383896
Fondazione	SLE RA 76	42906	54102	-409461	-31	-1126	-26263	42937	55229	-383198
Fondazione	SLE RA 77	38622	47465	-440277	-11	-1224	-25845	38633	48689	-414432
Fondazione	SLE RA 78	42906	54102	-440277	39	-1364	-26543	42867	55466	-413734
Fondazione	SLE RA 79	38622	47465	-450577	-159	-1251	-26772	38781	48716	-423805
Fondazione	SLE RA 80	42906	54102	-450577	-109	-1390	-27470	43015	55493	-423107
Fondazione	SLE RA 81	38622	47465	-450666	45	-1172	-27666	38578	48636	-423000
Fondazione	SLE RA 82	42906	54102	-450666	95	-1311	-28364	42811	55413	-422302
Fondazione	SLE RA 83	38622	47465	-460966	-103	-1198	-28593	38725	48663	-432373
Fondazione	SLE RA 84	42906	54102	-460966	-53	-1337	-29291	42959	55440	-431675
Fondazione	SLE FR 1	38622	47465	-361700	39	-1012	-23454	38584	48477	-338246
Fondazione	SLE FR 2	41682	52206	-361700	75	-1112	-23953	41608	53318	-337747
Fondazione	SLE FR 3	41682	52206	-400762	17	-1191	-26237	41665	53397	-374525
Fondazione	SLE FR 4	38622	47465	-426803	-57	-1145	-27261	38679	48609	-399542
Fondazione	SLE FR 5	40458	50310	-426803	-35	-1204	-27560	40493	51514	-399243
Fondazione	SLE FR 6	41682	52206	-366114	11	-1123	-24350	41671	53329	-341764
Fondazione	SLE FR 7	38622	47465	-369057	-67	-1031	-24116	38689	48496	-344941
Fondazione	SLE FR 8	40458	50310	-369057	-45	-1091	-24415	40504	51400	-344642
Fondazione	SLE FR 9	41682	52206	-366152	98	-1089	-24733	41584	53295	-341419
Fondazione	SLE FR 10	41682	52206	-370567	35	-1100	-25131	41647	53306	-345436
Fondazione	SLE FR 11	38622	47465	-373509	-43	-1008	-24897	38665	48473	-348613
Fondazione	SLE FR 12	40458	50310	-373509	-21	-1068	-25196	40480	51378	-348314
Fondazione	SLE FR 13	38622	47465	-369121	78	-974	-24755	38544	48439	-344366
Fondazione	SLE FR 14	40458	50310	-369121	100	-1034	-25054	40358	51344	-344066
Fondazione	SLE FR 15	38622	47465	-373535	15	-986	-25152	38607	48451	-348383
Fondazione	SLE FR 16	40458	50310	-373535	37	-1045	-25451	40422	51355	-348083
Fondazione	SLE FR 17	41682	52206	-383774	65	-1202	-25251	41617	53408	-358523
Fondazione	SLE FR 18	41682	52206	-388188	2	-1213	-25648	41680	53419	-362540
Fondazione	SLE FR 19	38622	47465	-391131	-76	-1121	-25414	38699	48586	-365717
Fondazione	SLE FR 20	40458	50310	-391131	-55	-1181	-25713	40513	51491	-365418
Fondazione	SLE FR 21	41682	52206	-388226	89	-1179	-26031	41593	53385	-362195
Fondazione	SLE FR 22	41682	52206	-392640	26	-1191	-26428	41657	53397	-366212
Fondazione	SLE FR 23	38622	47465	-395583	-53	-1099	-26194	38675	48564	-369389
Fondazione	SLE FR 24	40458	50310	-395583	-31	-1159	-26493	40489	51468	-369090
Fondazione	SLE FR 25	38622	47465	-391194	69	-1065	-26053	38553	48530	-365142
Fondazione	SLE FR 26	40458	50310	-391194	90	-1124	-26352	40368	51434	-364842
Fondazione	SLE FR 27	38622	47465	-395608	6	-1076	-26450	38617	48541	-369159
Fondazione	SLE FR 28	40458	50310	-395608	27	-1136	-26749	40431	51445	-368859
Fondazione	SLE FR 29	38622	47465	-398489	23	-1163	-25617	38600	48628	-372872
Fondazione	SLE FR 30	40458	50310	-398489	44	-1223	-25916	40414	51532	-372573
Fondazione	SLE FR 31	38622	47465	-402904	-41	-1174	-26014	38663	48639	-376889
Fondazione	SLE FR 32	40458	50310	-402904	-19	-1234	-26313	40477	51543	-376590
Fondazione	SLE FR 33	38622	47465	-402942	47	-1140	-26397	38576	48605	-376544
Fondazione	SLE FR 34	40458	50310	-402942	68	-1200	-26697	40390	51509	-376245
Fondazione	SLE FR 35	38622	47465	-407356	-17	-1151	-26794	38639	48616	-380561
Fondazione	SLE FR 36	40458	50310	-407356	5	-1211	-27094	40453	51521	-380262
Fondazione	SLE FR 37	41682	52206	-369822	66	-1112	-23762	41616	53318	-346060
Fondazione	SLE FR 38	41682	52206	-374236	3	-1123	-24159	41679	53329	-350077
Fondazione	SLE FR 39	38622	47465	-377179	-75	-1031	-23925	38698	48496	-353254
Fondazione	SLE FR 40	40458	50310	-377179	-54	-1091	-24224	40512	51401	-352954
Fondazione	SLE FR 41	41682	52206	-374274	90	-1089	-24542	41592	53295	-349732

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLE FR 42	41682	52206	-378688	27	-1101	-24940	41655	53307	-353749
Fondazione	SLE FR 43	38622	47465	-381631	-51	-1009	-24706	38674	48474	-356925
Fondazione	SLE FR 44	40458	50310	-381631	-30	-1069	-25005	40488	51378	-356626
Fondazione	SLE FR 45	38622	47465	-377242	70	-975	-24564	38552	48440	-352678
Fondazione	SLE FR 46	40458	50310	-377242	92	-1034	-24863	40367	51344	-352379
Fondazione	SLE FR 47	38622	47465	-381657	7	-986	-24961	38616	48451	-356695
Fondazione	SLE FR 48	40458	50310	-381657	28	-1046	-25260	40430	51355	-356396
Fondazione	SLE FR 49	41682	52206	-391895	57	-1202	-25060	41625	53408	-366836
Fondazione	SLE FR 50	41682	52206	-396310	-7	-1214	-25457	41689	53420	-370853
Fondazione	SLE FR 51	38622	47465	-399252	-85	-1122	-25223	38707	48587	-374030
Fondazione	SLE FR 52	40458	50310	-399252	-63	-1182	-25522	40521	51491	-373730
Fondazione	SLE FR 53	41682	52206	-396348	81	-1180	-25840	41602	53386	-370508
Fondazione	SLE FR 54	41682	52206	-400762	17	-1191	-26237	41665	53397	-374525
Fondazione	SLE FR 55	38622	47465	-403705	-61	-1099	-26003	38683	48564	-377701
Fondazione	SLE FR 56	40458	50310	-403705	-39	-1159	-26302	40497	51468	-377402
Fondazione	SLE FR 57	38622	47465	-399316	61	-1065	-25862	38562	48530	-373454
Fondazione	SLE FR 58	40458	50310	-399316	82	-1125	-26161	40376	51434	-373155
Fondazione	SLE FR 59	38622	47465	-403730	-3	-1077	-26259	38625	48541	-377471
Fondazione	SLE FR 60	40458	50310	-403730	19	-1136	-26558	40439	51446	-377172
Fondazione	SLE FR 61	38622	47465	-406611	14	-1163	-25426	38608	48628	-381185
Fondazione	SLE FR 62	40458	50310	-406611	36	-1223	-25725	40422	51532	-380886
Fondazione	SLE FR 63	38622	47465	-411025	-49	-1175	-25823	38671	48639	-385202
Fondazione	SLE FR 64	40458	50310	-411025	-27	-1234	-26122	40486	51544	-384903
Fondazione	SLE FR 65	38622	47465	-411063	38	-1141	-26206	38584	48605	-384857
Fondazione	SLE FR 66	40458	50310	-411063	60	-1200	-26506	40398	51510	-384558
Fondazione	SLE FR 67	38622	47465	-415478	-25	-1152	-26603	38647	48617	-388874
Fondazione	SLE FR 68	40458	50310	-415478	-3	-1212	-26903	40462	51521	-388575
Fondazione	SLE FR 69	38622	47465	-375236	25	-1013	-23136	38597	48478	-352100
Fondazione	SLE FR 70	40458	50310	-375236	46	-1073	-23435	40412	51382	-351801
Fondazione	SLE FR 71	38622	47465	-379651	-38	-1024	-23533	38661	48489	-356117
Fondazione	SLE FR 72	40458	50310	-379651	-17	-1084	-23832	40475	51393	-355818
Fondazione	SLE FR 73	38622	47465	-379689	49	-990	-23917	38574	48455	-355772
Fondazione	SLE FR 74	40458	50310	-379689	70	-1050	-24216	40388	51359	-355473
Fondazione	SLE FR 75	38622	47465	-384103	-15	-1002	-24314	38637	48466	-359789
Fondazione	SLE FR 76	40458	50310	-384103	7	-1061	-24613	40451	51371	-359490
Fondazione	SLE FR 77	38622	47465	-397310	15	-1103	-24434	38607	48568	-372876
Fondazione	SLE FR 78	40458	50310	-397310	37	-1163	-24733	40421	51472	-372577
Fondazione	SLE FR 79	38622	47465	-401724	-48	-1115	-24831	38670	48579	-376893
Fondazione	SLE FR 80	40458	50310	-401724	-26	-1174	-25130	40485	51484	-376594
Fondazione	SLE FR 81	38622	47465	-401762	39	-1081	-25214	38583	48545	-376548
Fondazione	SLE FR 82	40458	50310	-401762	61	-1140	-25513	40397	51450	-376249
Fondazione	SLE FR 83	38622	47465	-406176	-24	-1092	-25611	38646	48557	-380565
Fondazione	SLE FR 84	40458	50310	-406176	-3	-1152	-25910	40461	51461	-380266
Fondazione	SLE QP 1	38622	47465	-361700	39	-1012	-23454	38584	48477	-338246
Fondazione	SLE QP 2	40458	50310	-361700	60	-1072	-23754	40398	51381	-337947
Fondazione	SLE QP 3	38622	47465	-400762	-19	-1092	-25738	38641	48556	-375023
Fondazione	SLE QP 4	40458	50310	-400762	3	-1151	-26038	40455	51461	-374724
Fondazione	SLE QP 5	38622	47465	-366114	-25	-1023	-23851	38647	48488	-342263
Fondazione	SLE QP 6	40458	50310	-366114	-3	-1083	-24151	40461	51393	-341964
Fondazione	SLE QP 7	38622	47465	-366152	62	-989	-24235	38560	48454	-341918
Fondazione	SLE QP 8	40458	50310	-366152	84	-1049	-24534	40374	51359	-341618
Fondazione	SLE QP 9	38622	47465	-370567	-1	-1001	-24632	38623	48466	-345935
Fondazione	SLE QP 10	40458	50310	-370567	21	-1061	-24931	40438	51370	-345636
Fondazione	SLE QP 11	38622	47465	-383774	29	-1103	-24752	38593	48567	-359022
Fondazione	SLE QP 12	40458	50310	-383774	51	-1162	-25051	40408	51472	-358723
Fondazione	SLE QP 13	38622	47465	-388188	-34	-1114	-25149	38657	48579	-363039
Fondazione	SLE QP 14	40458	50310	-388188	-13	-1174	-25448	40471	51483	-362740
Fondazione	SLE QP 15	38622	47465	-388226	53	-1080	-25532	38569	48545	-362694
Fondazione	SLE QP 16	40458	50310	-388226	74	-1140	-25832	40384	51449	-362394
Fondazione	SLE QP 17	38622	47465	-392640	-10	-1091	-25929	38633	48556	-366711
Fondazione	SLE QP 18	40458	50310	-392640	11	-1151	-26229	40447	51460	-366412
Fondazione	SLE QP 19	38622	47465	-369822	30	-1013	-23263	38592	48477	-346558
Fondazione	SLE QP 20	40458	50310	-369822	52	-1072	-23563	40406	51382	-346259
Fondazione	SLE QP 21	38622	47465	-374236	-33	-1024	-23661	38655	48489	-350576
Fondazione	SLE QP 22	40458	50310	-374236	-11	-1084	-23960	40470	51393	-350276
Fondazione	SLE QP 23	38622	47465	-374274	54	-990	-24044	38568	48455	-350230
Fondazione	SLE QP 24	40458	50310	-374274	76	-1050	-24343	40382	51359	-349931
Fondazione	SLE QP 25	38622	47465	-378688	-9	-1001	-24441	38631	48466	-354247
Fondazione	SLE QP 26	40458	50310	-378688	12	-1061	-24740	40446	51371	-353948
Fondazione	SLE QP 27	38622	47465	-391895	21	-1103	-24561	38602	48568	-367334
Fondazione	SLE QP 28	40458	50310	-391895	42	-1163	-24860	40416	51472	-367035
Fondazione	SLE QP 29	38622	47465	-396310	-42	-1114	-24958	38665	48579	-371352
Fondazione	SLE QP 30	40458	50310	-396310	-21	-1174	-25257	40479	51484	-371052
Fondazione	SLE QP 31	38622	47465	-396348	45	-1080	-25341	38578	48545	-371006
Fondazione	SLE QP 32	40458	50310	-396348	66	-1140	-25641	40392	51450	-370707
Fondazione	SLE QP 33	38622	47465	-400762	-19	-1092	-25738	38641	48556	-375023
Fondazione	SLE QP 34	40458	50310	-400762	3	-1151	-26038	40455	51461	-374724
Fondazione	SLO 1	-27405	26325	-394415	-386	-51	-16524	-27018	26376	-377891
Fondazione	SLO 2	-27405	26325	-394415	-301	215	-17829	-27104	26110	-376585
Fondazione	SLO 3	-25304	73026	-394686	-598	-1624	-13139	-24706	74650	-381548
Fondazione	SLO 4	-25304	73026	-394686	-512	-1359	-14444	-24791	74385	-380242
Fondazione	SLO 5	16913	-27716	-398446	154	1402	-27516	16758	-29118	-370930
Fondazione	SLO 6	16913	-27716	-398446	285	1808	-29512	16628	-29524	-368934
Fondazione	SLO 7	23916	127955	-399351	-551	-3843	-16231	24467	131797	-383120
Fondazione	SLO 8	23916	127955	-399351	-420	-3437	-18227	24336	131391	-381124
Fondazione	SLO 9	57000	-27335	-402172	426	1134	-33848	56574	-28469	-368325
Fondazione	SLO 10	57000	-27335	-402172	557	1540	-35844	56444	-28876	-366328
Fondazione	SLO 11	64004	128335	-403078	-279	-4111	-22564	64283	132446	-380515
Fondazione	SLO 12	64004	128335	-403078	-149	-3705	-24560	64152	132040	-378518
Fondazione	SLO 13	106220	27593	-406837	518	-944	-37631	105702	28537	-369206
Fondazione	SLO 14	106220	27593	-406837	604	-678	-38937	105616	28272	-367901
Fondazione	SLO 15	108321	74294	-407109	307	-2517	-34246	108014	76812	-372863
Fondazione	SLO 16	108321	74294	-407109	392	-2252	-35551	107929	76546	-371558
Fondazione	SLO 17	-27405	26325	-394415	-386	-51	-16524	-27018	26376	-377891
Fondazione	SLO 18	-27405	26325	-394415	-301	215	-17829	-27104	26110	-376585
Fondazione	SLO 19	-25304	73026	-394686	-598	-1624	-13139	-24706	74650	-381548
Fondazione	SLO 20	-25304	73026	-394686	-512	-1359	-14444	-24791	74385	-380242
Fondazione	SLO 21	16913	-27716	-398446	154	1402	-27516	16758	-29118	-370930
Fondazione	SLO 22	16913	-27716	-398446	285	1808	-29512	16628	-29524	-368934

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLO 23	23916	127955	-399351	-551	-3843	-16231	24467	131797	-383120
Fondazione	SLO 24	23916	127955	-399351	-420	-3437	-18227	24336	131391	-381124
Fondazione	SLO 25	57000	-27335	-402172	426	1134	-33848	56574	-28469	-368325
Fondazione	SLO 26	57000	-27335	-402172	557	1540	-35844	56444	-28876	-366328
Fondazione	SLO 27	64004	128335	-403078	-279	-4111	-22564	64283	132446	-380515
Fondazione	SLO 28	64004	128335	-403078	-149	-3705	-24560	64152	132040	-378518
Fondazione	SLO 29	106220	27593	-406837	518	-944	-37631	105702	28537	-369206
Fondazione	SLO 30	106220	27593	-406837	604	-678	-38937	105616	28272	-367901
Fondazione	SLO 31	108321	74294	-407109	307	-2517	-34246	108014	76812	-372863
Fondazione	SLO 32	108321	74294	-407109	392	-2252	-35551	107929	76546	-371558
Fondazione	SLD 1	-43492	20812	-392944	-480	200	-14272	-43012	20613	-378673
Fondazione	SLD 2	-43492	20812	-392944	-374	526	-15876	-43117	20286	-377069
Fondazione	SLD 3	-40938	78264	-393276	-737	-1729	-10154	-40201	79993	-383122
Fondazione	SLD 4	-40938	78264	-393276	-631	-1402	-11758	-40307	79666	-381518
Fondazione	SLD 5	11400	-45675	-397914	184	1979	-27773	11216	-47654	-370140
Fondazione	SLD 6	11400	-45675	-397914	344	2476	-30215	11056	-48150	-367699
Fondazione	SLD 7	19913	145831	-399019	-673	-4448	-14047	20585	150279	-384972
Fondazione	SLD 8	19913	145831	-399019	-513	-3952	-16488	20425	149783	-382531
Fondazione	SLD 9	61004	-45212	-402505	519	1649	-35587	60485	-46861	-366918
Fondazione	SLD 10	61004	-45212	-402505	679	2146	-38028	60325	-47357	-364476
Fondazione	SLD 11	69516	146294	-403610	-338	-4778	-21861	69854	151072	-381749
Fondazione	SLD 12	69516	146294	-403610	-178	-4282	-24302	69694	150575	-379308
Fondazione	SLD 13	121854	22355	-408248	637	-900	-40318	121217	23256	-367930
Fondazione	SLD 14	121854	22355	-408248	743	-574	-41922	121112	22929	-366326
Fondazione	SLD 15	124408	79807	-408579	380	-2829	-36200	124028	82635	-372380
Fondazione	SLD 16	124408	79807	-408579	486	-2502	-37804	123923	82309	-370776
Fondazione	SLD 17	-43492	20812	-392944	-480	200	-14272	-43012	20613	-378673
Fondazione	SLD 18	-43492	20812	-392944	-374	526	-15876	-43117	20286	-377069
Fondazione	SLD 19	-40938	78264	-393276	-737	-1729	-10154	-40201	79993	-383122
Fondazione	SLD 20	-40938	78264	-393276	-631	-1402	-11758	-40307	79666	-381518
Fondazione	SLD 21	11400	-45675	-397914	184	1979	-27773	11216	-47654	-370140
Fondazione	SLD 22	11400	-45675	-397914	344	2476	-30215	11056	-48150	-367699
Fondazione	SLD 23	19913	145831	-399019	-673	-4448	-14047	20585	150279	-384972
Fondazione	SLD 24	19913	145831	-399019	-513	-3952	-16488	20425	149783	-382531
Fondazione	SLD 25	61004	-45212	-402505	519	1649	-35587	60485	-46861	-366918
Fondazione	SLD 26	61004	-45212	-402505	679	2146	-38028	60325	-47357	-364476
Fondazione	SLD 27	69516	146294	-403610	-338	-4778	-21861	69854	151072	-381749
Fondazione	SLD 28	69516	146294	-403610	-178	-4282	-24302	69694	150575	-379308
Fondazione	SLD 29	121854	22355	-408248	637	-900	-40318	121217	23256	-367930
Fondazione	SLD 30	121854	22355	-408248	743	-574	-41922	121112	22929	-366326
Fondazione	SLD 31	124408	79807	-408579	380	-2829	-36200	124028	82635	-372380
Fondazione	SLD 32	124408	79807	-408579	486	-2502	-37804	123923	82309	-370776
Fondazione	SLV 1	-120001	-2396	-386564	-940	1206	-3605	-119061	-3602	-382959
Fondazione	SLV 2	-120001	-2396	-386564	-755	1782	-6437	-119246	-4178	-380127
Fondazione	SLV 3	-116110	100578	-387080	-1328	-2086	2770	-114782	102664	-389850
Fondazione	SLV 4	-116110	100578	-387080	-1142	-1510	-61	-114967	102088	-387019
Fondazione	SLV 5	-13582	-121679	-395719	202	4223	-27370	-13784	-125902	-368349
Fondazione	SLV 6	-13582	-121679	-395719	469	5049	-31433	-14050	-126729	-364287
Fondazione	SLV 7	-610	221568	-397440	-1090	-6752	-6120	479	228320	-391321
Fondazione	SLV 8	-610	221568	-397440	-823	-5926	-10182	213	227493	-387258
Fondazione	SLV 9	81527	-120948	-404083	829	3623	-41893	80698	-124572	-362191
Fondazione	SLV 10	81527	-120948	-404083	1095	4450	-45956	80431	-125398	-358128
Fondazione	SLV 11	94498	222299	-405804	-463	-7352	-20642	94961	229651	-385162
Fondazione	SLV 12	94498	222299	-405804	-196	-6526	-24705	94694	228824	-381099
Fondazione	SLV 13	197026	41	-414444	1148	-793	-52014	195878	834	-362430
Fondazione	SLV 14	197026	41	-414444	1334	-217	-54845	195692	258	-359598
Fondazione	SLV 15	200917	103015	-414960	761	-4085	-45639	200157	107100	-369321
Fondazione	SLV 16	200917	103015	-414960	946	-3509	-48470	199971	106524	-366490
Fondazione	SLV 17	-120001	-2396	-386564	-940	1206	-3605	-119061	-3602	-382959
Fondazione	SLV 18	-120001	-2396	-386564	-755	1782	-6437	-119246	-4178	-380127
Fondazione	SLV 19	-116110	100578	-387080	-1328	-2086	2770	-114782	102664	-389850
Fondazione	SLV 20	-116110	100578	-387080	-1142	-1510	-61	-114967	102088	-387019
Fondazione	SLV 21	-13582	-121679	-395719	202	4223	-27370	-13784	-125902	-368349
Fondazione	SLV 22	-13582	-121679	-395719	469	5049	-31433	-14050	-126729	-364287
Fondazione	SLV 23	-610	221568	-397440	-1090	-6752	-6120	479	228320	-391321
Fondazione	SLV 24	-610	221568	-397440	-823	-5926	-10182	213	227493	-387258
Fondazione	SLV 25	81527	-120948	-404083	829	3623	-41893	80698	-124572	-362191
Fondazione	SLV 26	81527	-120948	-404083	1095	4450	-45956	80431	-125398	-358128
Fondazione	SLV 27	94498	222299	-405804	-463	-7352	-20642	94961	229651	-385162
Fondazione	SLV 28	94498	222299	-405804	-196	-6526	-24705	94694	228824	-381099
Fondazione	SLV 29	197026	41	-414444	1148	-793	-52014	195878	834	-362430
Fondazione	SLV 30	197026	41	-414444	1334	-217	-54845	195692	258	-359598
Fondazione	SLV 31	200917	103015	-414960	761	-4085	-45639	200157	107100	-369321
Fondazione	SLV 32	200917	103015	-414960	946	-3509	-48470	199971	106524	-366490
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.12 Risposta modale

***Modo**: identificativo del modo di vibrare.*
***Periodo**: periodo. [s]*
***Massa X**: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.*
***Massa Y**: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.*
***Massa Z**: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.*
***Massa rot X**: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.*
***Massa rot Y**: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.*
***Massa rot Z**: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.*

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.919658
Traslazione Y: 0.926255
Traslazione Z: 0
Rotazione X: 0.975651
Rotazione Y: 0.984398
Rotazione Z: 0.80684

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.101123687	0.004141408	0.597052285	0	0.698090349	0.0053079	0.034874248
2	0.042700155	0.692048879	0.072882276	0	0.076349942	0.80139202	0.431560595
3	0.034937309	0.157295269	0.218575564	0	0.199938215	0.171583908	0.316825775
4	0.019718583	0.007296693	0.032246716	0	0.000005864	0.002583143	0.019710327
5	0.009922784	0.058875559	0.005498589	0	0.001266978	0.003531512	0.003868566

6.13 Equilibrio forze

***Contributo**: Nome attribuito al sistema risultante.*
***Fx**: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]*
***Fy**: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]*
***Fz**: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]*
***Mx**: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]*
***My**: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]*
***Mz**: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]*

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	42616.102	54250.435	-268268.865	93092559	-176473089	-22091954
Reazioni	-42616.102	-54250.435	268268.865	-93092559	176473089	22091954
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-93431.337	34155289	-50608897	0
Reazioni	0	0	93431.337	-34155289	50608897	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile A1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-27072.385	9143363	-30903022	0
Reazioni	0	0	27072.385	-9143363	30903022	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile A2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-73578.387	28504834	-36152039	0
Reazioni	0	0	73578.387	-28504834	36152039	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile A3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-14840.967	-708126	-5819375	0
Reazioni	0	0	14840.967	708126	5819375	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile A4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-14713.769	5700575	1489770	0
Reazioni	0	0	14713.769	-5700575	-1489770	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-130205.508	42640646	-71384666	0
Reazioni	0	0	130205.508	-42640646	71384666	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile terreno

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	6429.203	10142.652	0	-1297598	1063331	-4370229
Reazioni	-6429.203	-10142.652	0	1297598	-1063331	4370229
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	148038.263	0	0	0	71560185	51274548
Reazioni	-148038.263	0	0	0	-71560185	-51274548
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	170238.173	0	-82291394	0	-99589798
Reazioni	0	-170238.173	0	82291394	0	99589798
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-5315403
Reazioni	0	0	0	0	0	5315403
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	10589490
Reazioni	0	0	0	0	0	-10589490
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	80012.458	0	0	0	38677205	27713123
Reazioni	-80012.458	0	0	0	-38677205	-27713123
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	103845.983	0	-50198088	0	-60750185
Reazioni	0	-103845.983	0	50198088	0	60750185
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-2872895
Reazioni	0	0	0	0	0	2872895
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	6459632
Reazioni	0	0	0	0	0	-6459632
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	64862.991	0	0	0	31354108	22465952
Reazioni	-64862.991	0	0	0	-31354108	-22465952
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	85009.478	0	-41092713	0	-49730778
Reazioni	0	-85009.478	0	41092713	0	49730778
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-2328945
Reazioni	0	0	0	0	0	2328945
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	5287927
Reazioni	0	0	0	0	0	-5287927
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	43354.378	0	0	0	7612697	16133668
Reazioni	-43354.378	0	0	0	-7612697	-16133668
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	53297.45	0	-7434121	0	-37585118
Reazioni	0	-53297.45	0	7434121	0	37585118
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	20587.42	0	0	0	3614993	7661293
Reazioni	-20587.42	0	0	0	-3614993	-7661293
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	25309.024	0	-3530194	0	-17847808
Reazioni	0	-25309.024	0	3530194	0	17847808
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	16490.962	0	0	0	2895687	6136859
Reazioni	-16490.962	0	0	0	-2895687	-6136859
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	20273.067	0	-2827761	0	-14296474
Reazioni	0	-20273.067	0	2827761	0	14296474
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	517	342
Reazioni	-1	0	0	0	-517	-342
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-517	0	-539
Reazioni	0	-1	0	517	0	539
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

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

6.14 Risposta di spettro

***Spettro**: condizione elementare corrispondente allo spettro.*
***N.b.**: nome breve della condizione elementare.*
***Fx**: componente della forza lungo l'asse X. [daN]*
***Fy**: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]*
***Fz**: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]*
***Mx**: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]*
***My**: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]*
***Mz**: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]*
***Max X**: massima reazione lungo l'asse X.*
***Valore**: valore massimo della reazione. [daN]*
***Angolo**: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]*
***Max Y**: massima reazione lungo l'asse Y.*
***Valore**: valore massimo della reazione. [daN]*
***Angolo**: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]*
***Max Z**: massima reazione lungo l'asse Z.*
***Valore**: valore massimo della reazione. [daN]*
***Angolo**: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]*

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	109628.9	39415.6	0	1.798E07	5.348E07	7.204E07	111931.99	167	108745.04	83	0	0
Y SLV	39415.6	108124.05	0	5.261E07	1.913E07	5.025E07	111931.99	167	108745.04	83	0	0
X SLD	59127.07	21276.34	0	9.724E06	2.886E07	3.887E07	60411	167	65368.61	84	0	0
Y SLD	21276.34	65041.51	0	3.174E07	1.034E07	27584463	60411	167	65368.61	84	0	0
X SLO	47923.38	17246.8	0	7.884E06	2.339E07	3.151E07	48966.92	167	53455.76	84	0	0
Y SLO	17246.8	53190.9	0	2.596E07	8.384E06	2.239E07	48966.92	167	53455.76	84	0	0

7 Verifiche

7.1 Verifiche pilastrate C.A.

***Q.inf.**: quota inferiore [cm]*

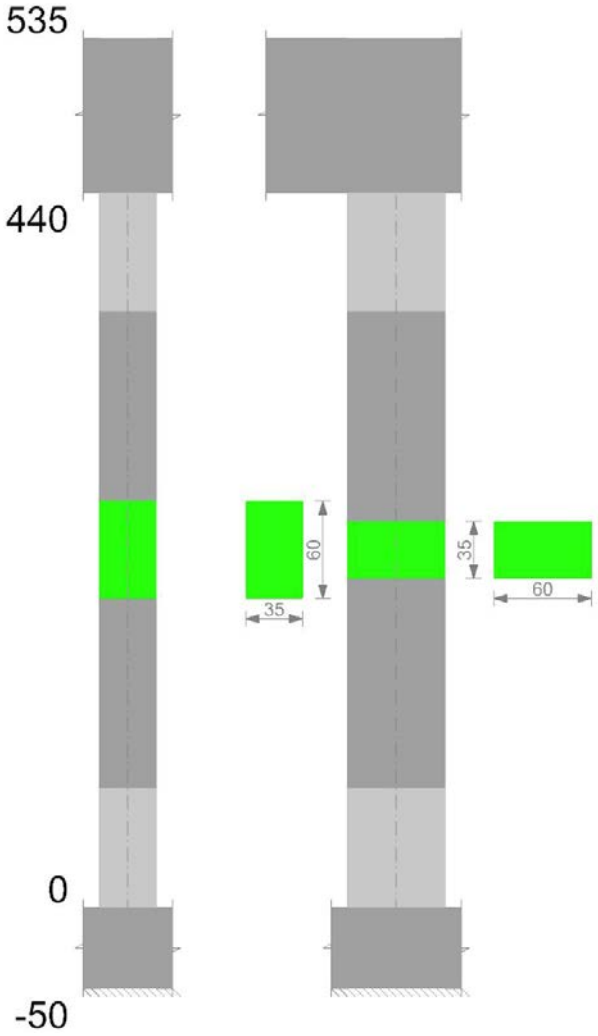
***Q.sup.**: quota superiore [cm]*
***Sezione**: sezione impiegata*
***Esistente**: campata esistente*
***Secondaria**: campata secondaria*
***Dissipativa**: campata dissipativa*
***Materiale CLS**: materiale calcestruzzo impiegato*
***Materiale Acciaio**: materiale/i acciaio impiegato/i*
***FC**: fattore di confidenza riferito al materiale CLS*
***Staffatura**: descrizione della staffatura del campo considerato*
***quota**: quota di riferimento [cm]*
***sommatoriaBiQuadro**: sommatoriaBiquadro*
***α,n**: coefficiente di efficienza longitudinale*
***α,s**: coefficiente di efficienza trasversale*
***b,x**: dimensione del nucleo confinato in direzione x [cm]*
***b,y**: dimensione del nucleo confinato in direzione y [cm]*
***D0**: dimensione del nucleo confinato circolare [cm]*
***σ,l**: pressione di confinamento trasversale [daN/cm²]*
***α**: coefficiente di efficienza*
***σ,2**: pressione efficace di confinamento [daN/cm²]*
***fck,c**: resistenza caratteristica confinata del cls [daN/cm²]*
***εc2,c**: deformazione elastica confinata del cls*
***εcu2,c**: deformazione ultima confinata del cls*
***Posizione**: posizione della barra*
***X**: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]*
***Y**: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]*
***Diametro**: diametro nominale della barra [cm]*
***Area**: area nominale della barra [cm²]*
***Q.inf.**: quota inferiore della barra [cm]*
***Q.sup.**: quota superiore della barra [cm]*
***Materiale**: materiale della barra*
***Quota**: quota della sezione [cm]*
***As**: area complessiva delle armature verticali [cm²]*
***%**: percentuale di acciaio*
***At**: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione [cm²]*
***Pos.**: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione*
***Mx**: momento Mx [daN*cm]*
***My**: momento My [daN*cm]*
***N**: sforzo normale [daN]*
***MRdx**: momento resistente in direzione X [daN*cm]*
***MRdy**: momento resistente in direzione Y [daN*cm]*
***Comb.**: combinazione peggiore*
***Coeff.s.**: coefficiente di sicurezza minimo*
***Verifica**: stato di verifica*
***ε,cu**: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰]*
***ε,fk**: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰]*
***C.S.**: coefficiente di sicurezza minimo*
***Nmin**: compressione massima [daN]*
***Nlim**: compressione limite [daN]*
***Comb.Nmin**: combinazione in cui si ottiene la compressione massima*
***Ver.**: stato di verifica*
***Staffe**: staffatura presente nella sezione*
***Ved,x**: taglio di verifica per la direzione X [daN]*
***Ved,y**: taglio di verifica per la direzione Y [daN]*
***Ned**: sforzo normale di verifica [daN]*
***Comb.V**: combinazione di verifica taglio*
***Cot**: cotagente delle bielle compresse per la verifica critica*
***Vres**: resistenza a taglio per la verifica [daN]*
***c.s.V**: coefficiente di sicurezza taglio*
***Mt**: momento torcente di verifica [daN*cm]*
***As,t**: area di staffatura destinata alla torsione [cm²]*
***Al,t**: area di barre longitudinali destinata alla torsione [cm²]*
***Comb.Tor.**: combinazione di verifica torsione*
***Trcd**: resistenza a torsione delle bielle di calcestruzzo [4.1.27] [daN*cm]*
***Trsd**: resistenza a torsione in relazione al minimo di staffe necessario [4.1.28] [daN*cm]*
***Trld**: resistenza a torsione in relazione al minimo di barre longitudinali necessario [4.1.29] [daN*cm]*
***c.s.V-T**: coefficiente di sicurezza taglio-torsione*
***σc,max**: tensione massima sul calcestruzzo [daN/cm²]*
***σf,max**: tensione massima sull'acciaio [daN/cm²]*
***Quota**: quota della sezione di verifica [cm]*
***λ,x**: snellezza per sbandamento in direzione X*
***λ,y**: snellezza per sbandamento in direzione Y*
***λ,limX**: snellezza limite in direzione X*
***λ,limY**: snellezza limite in direzione Y*
***M 2° ord.**: la verifica viene effettuata considerando anche gli effetti del secondo ordine, se non richiesti la verifica viene comunque condotta considerando i momenti del 1° ordine*
***Nsd**: sforzo normale [daN]*
***M0ed,x**: momento del primo ordine che tiene conto dell'effetto delle imperfezioni in direzione X [daN*cm]*
***M2,x**: momento del secondo ordine in direzione X [daN*cm]*
***M0ed,y**: momento del primo ordine che tiene conto dell'effetto delle imperfezioni in direzione Y [daN*cm]*
***M2,y**: momento del secondo ordine in direzione y [daN*cm]*
***Mver,x**: momento di verifica in direzione X [daN*cm]*

***Mver,y**: momento di verifica in direzione Y [daN*cm]*
***C.s x**: coefficiente di sicurezza per sbandamento in direzione X*
***C.s y**: coefficiente di sicurezza per sbandamento in direzione Y*
***Risultato**: tipo di risultato esposto, può essere critico, in direzione X e in direzione Y*
***(5.38)**: applicabilità delle verifiche in direzioni separate*
***(5.39)**: coefficiente di sicurezza per i casi di non applicabilità delle verifiche su direzioni separate*
***Aste**: aste FEM che costituiscono il superelemento/campata di riferimento*
***Q.inf.**: quota inferiore dell'elemento [cm]*
***Q.sup.**: quota superiore dell'elemento [cm]*
***Sez.**: sezione di riferimento*
***Asse**: asse di riferimento*
***Dbm**: diametro medio delle barre longitudinali della sezione [cm]*
***H**: altezza della sezione considerata per il calcolo attorno all'asse di riferimento [cm]*
***Lv**: luce di taglio considerata per il calcolo attorno all'asse di riferimento [cm]*
***Lpl**: lunghezza della cerniera plastica considerata per il calcolo attorno all'asse di riferimento [cm]*
***φ,y**: curvatura a snervamento della sezione di riferimento*
***φ,u**: curvatura ultima della sezione di riferimento*
***Θ,eff**: rotazione alla corda effettiva attorno all'asse di riferimento*
***Θ,y**: rotazione alla corda al limite elastico attorno all'asse di riferimento*
***Θ,c**: rotazione alla corda al limite collasso attorno all'asse di riferimento*
***Comb.**: combinazione considerata in verifica*
***Mx**: momento attorno all'asse X [daN*cm]*
***My**: momento attorno all'asse Y [daN*cm]*
***dir.**: direzione di riferimento per la duttilità di curvatura*
***μφ**: duttilità di curvatura convenzionale secondo D.M. 17-01-2018 §4.1.2.3.4.2*
***lim. μφ [7.4.3]**: limite per la duttilità di curvatura secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.1.2 formula [7.4.3]*
***coeff. μφ**: coefficiente di duttilità di curvatura*
***comb. μφ**: combinazione peggiore per la duttilità di curvatura*
***α,n**: termine relativo alla disposizione delle armature trasversali nel piano della sezione*
***α,s**: termine relativo al passo delle staffe*
***α**: coefficiente di efficacia del confinamento*
***ω,wd**: rapporto meccanico di armatura trasversale per confinamento secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2*
***αω,wd**: coefficiente di efficacia del confinamento per rapporto meccanico di armatura trasversale per confinamento secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2*
***v,d**: forza assiale adimensionalizzata*
***Ac**: area del calcestruzzo confinato [cm²]*
***lim. [7.4.29]**: limite per dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29]*
***coeff. [7.4.29]**: coefficiente dei dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29]*
***comb. [7.4.29]**: combinazione peggiore dei dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29]*

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

Pilastrata P2

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	440	R 35x60_1	No	Si	Si	No		C28/35_1

Dati relativi al confinamento di sezioni secondo D.M. 17-01-18 NTC §4.1.2.1.2.1

Staffatura	quota	sommatoriaBiQuadro	α,n	α,s	b,x	b,y	D0	σ,l	α	σ,2	fck,c	εc2,c	εcu2,c
Staffa ø10/2.9 4X 3Y (0/73.3)	0	2129.456	0.74722	0.91901	27	52		111.39	0.6867	76.49	518.04	-0.00636	-0.05616
Staffa ø8/21 2X 2Y (73.3/366.7)	88	5825.035	0.31623	0.49145	27.2	52.2		5.73	0.15541	0.89	294.95	-0.00206	-0.00411
Staffa ø10/10.5 4X 3Y (366.7/440)	381.3	2129.456	0.74722	0.72481	27	52		31.19	0.54159	16.89	369.04	-0.00323	-0.01513

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-11.78	-24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	11.78	-24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	11.78	24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	-11.78	24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	0	-24.6	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	0	24.6	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	-12.1	-8.5	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	-12.1	8.5	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	12.1	-8.5	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	12.1	8.5	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.2	-11.78	-24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	11.78	-24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	11.78	24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	-11.78	24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	0	-24.6	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	0	24.6	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	-12.1	-8.5	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	-12.1	8.5	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	12.1	-8.5	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	12.1	8.5	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	25.45	2.4	0.0408	1,2	-81005	-51399	-20058	-1644812	-1043655	SLU 256	20.305	Si
29	25.45	2.4	0.0054	1,2	-143020	63683	-24852	-2228048	992099	SLU 256	15.579	Si
59	25.45	2.4	0.0083	1,2	-110778	70991	-27704	-1630713	1045023	SLU 256	14.721	Si
88	25.45	1.2	0.0083	2	-70487	-70487	-27507	-675928	-675928	SLU 256	9.589	Si
117	25.45	1.2	0.0102	2	78062	-78062	-30463	675928	-675928	SLU 256	8.659	Si
147	25.45	1.2	0.0106	2	91038	85709	-33447	715896	673990	SLU 256	7.864	Si
176	25.45	1.2	0.0106	2	171795	93660	-36550	1174866	640520	SLU 256	6.839	Si
205	25.45	1.2	0.0106	2	242568	-93157	-36354	1558646	-598593	SLU 256	6.426	Si
235	25.45	1.2	0.0102	2	324516	-101541	-39626	1805040	-564799	SLU 256	5.562	Si
264	25.45	1.2	0.0099	2	398675	110510	-43126	1953178	541407	SLU 256	4.899	Si
293	25.45	1.2	0.0095	2	468351	120122	-46877	2050127	525813	SLU 256	4.377	Si
323	25.45	1.2	0.0095	2	536355	-119609	-46677	2226169	-496442	SLU 256	4.151	Si
352	25.45	1.2	0.009	2	589163	-130293	-50846	2236464	-494591	SLU 256	3.796	Si
381	25.45	1.2	0.008	2	622170	-142715	-55694	2729653	-626135	SLU 256	4.387	Si
411	25.45	1.2	0.0052	2	619590	-158391	-61811	2557675	-653840	SLU 256	4.128	Si
438	25.45	1.2	0.0052	2	660375	-157914	-61625	2663439	-636904	SLU 256	4.033	Si
440	25.45	1.2	0.0062	2	555726	178888	-69810	2195777	706819	SLU 257	3.951	Si

Verifica a pressoflessione in SLV

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	25.45	2.4	0.0544	1,2	-88341	-62057	45084	-174974	-122914	SLV 7	1.981	67639	224702	SLV 26	Si
29	25.45	2.4	0.0039	1,2	-277287	87983	29209	-680934	216061	SLV 7	2.456	56685	224702	SLV 26	Si
59	25.45	2.4	0.0065	1,2	-299515	93461	20320	-915239	285592	SLV 7	3.056	50702	224702	SLV 26	Si
88	25.45	1.2	0.0065	2	-203948	-46090	20471	-705076	-159340	SLV 7	3.457	50551	224702	SLV 26	Si
117	25.45	1.2	0.0082	2	-174658	-17492	12397	-890619	-89195	SLV 23	5.099	45497	224702	SLV 10	Si
147	25.45	1.2	0.008	2	215155	-7289	-41232	1390406	-47102	SLV 10	6.462	41232	224702	SLV 10	Si
176	25.45	1.2	0.0072	2	237296	-15848	-37687	1600146	-106865	SLV 10	6.743	37687	224702	SLV 10	Si
205	25.45	1.2	0.0072	2	214608	24335	-37536	1484156	168294	SLV 10	6.916	37536	224702	SLV 10	Si
235	25.45	1.2	0.0063	2	233760	10696	-34760	1681110	76923	SLV 26	7.192	34760	224702	SLV 26	Si
264	25.45	1.2	0.0055	2	251735	2182	-32764	1850551	16041	SLV 10	7.351	32764	224702	SLV 10	Si
293	25.45	1.2	0.0051	2	266988	6686	-29855	2042377	51145	SLV 30	7.65	31550	224702	SLV 26	Si
323	25.45	1.2	0.0051	2	280290	-6105	-29701	2112949	-46022	SLV 30	7.538	31396	224702	SLV 26	Si
352	25.45	1.2	0.0054	2	385726	-21534	-25539	2686421	-149976	SLV 12	6.965	30973	224702	SLV 26	Si
381	25.45	1.2	0.0053	2	434601	-7701	-28582	3298205	-58447	SLV 11	7.589	31761	224702	SLV 30	Si
411	25.45	1.2	0.0039	2	449426	5263	-34195	3120159	36538	SLV 11	6.943	34424	224702	SLV 12	Si
438	25.45	1.2	0.0039	2	499744	-81849	-34052	3163851	-518180	SLV 11	6.331	34281	224702	SLV 12	Si
440	25.45	1.2	0.0039	2	503661	-88551	-34041	3155197	-554729	SLV 11	6.265	39984	224702	SLV 11	No

Verifica a pressoflessione in SLD

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	25.45	2.4	0.036	1,2	-70784	-37270	22304	-318736	-167825	SLD 7	4.503	Si
29	25.45	2.4	0.0028	1,2	-197493	61913	11819	-1135695	356034	SLD 7	5.751	Si
59	25.45	2.4	0.0046	1,2	-204043	63622	5929	-1610906	502293	SLD 7	7.895	Si
88	25.45	1.2	0.0046	2	-134693	-31764	6080	-1327010	-312945	SLD 7	9.852	Si
117	25.45	1.2	0.0059	2	114670	2025	-33754	1323725	23376	SLD 10	11.544	Si
147	25.45	1.2	0.0058	2	147053	-3252	-31826	1751554	-38738	SLD 10	11.911	Si
176	25.45	1.2	0.0054	2	176674	-4728	-30355	2100790	-56219	SLD 10	11.891	Si
205	25.45	1.2	0.0054	2	177780	7807	-30204	2116652	92955	SLD 10	11.906	Si
235	25.45	1.2	0.0049	2	205764	2952	-29227	2414467	34634	SLD 26	11.734	Si
264	25.45	1.2	0.0045	2	231199	2104	-28766	2642932	24052	SLD 10	11.431	Si
293	25.45	1.2	0.0043	2	255858	9122	-27685	2877976	102608	SLD 30	11.248	Si
323	25.45	1.2	0.0043	2	299413	-21348	-25806	3229324	-230251	SLD 32	10.786	Si
352	25.45	1.2	0.0044	2	355164	-18942	-26139	3493285	-186312	SLD 12	9.836	Si
381	25.45	1.2	0.0042	2	391695	-7949	-29024	4346522	-88210	SLD 11	11.097	Si
411	25.45	1.2	0.0028	2	400244	2840	-33642	4125165	29268	SLD 11	10.307	Si
438	25.45	1.2	0.0028	2	439478	-75193	-33499	4156621	-711183	SLD 11	9.458	Si
440	25.45	1.2	0.0029	2	442520	-81199	-33488	4145831	-760727	SLD 11	9.369	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLU

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/3Y ø10/2.9	-249	-3345	-16676	SLU 284	1	74195	22.18	1080.6	0.0003	0.0172	SLU 1	1066342.3	1080.6	1080.6	1.02	Si
29	4X/3Y ø10/2.9	-2225	1198	-21032	SLU 316	1	69783	31.36	-106.1	0	0.0017	SLU 1	1066342.3	106.1	106.1	1.02	Si
59	4X/3Y ø10/2.9	-2005	1933	-23880	SLU 316	1	70325	35.08	-173.5	0.0001	0.0028	SLU 1	1066342.3	173.5	173.5	1.02	Si
88	2X/2Y ø8/21	-2005	1953	-23683	SLU 316	2.5	12475	6.22	-173.5	0.0004	0.0028	SLU 1	1066342.3	173.5	173.5	1.02	Si
117	2X/2Y ø8/21	-1841	2215	-26602	SLU 316	2.5	12468	6.77	-221.2	0.0005	0.0035	SLU 1	1066342.3	221.2	221.2	1.02	Si
147	2X/2Y ø8/21	-1829	2384	-33347	SLU 257	2.5	12470	6.82	-232.8	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	232.8	232.8	1.02	Si
176	2X/2Y ø8/21	-1854	2471	-32520	SLU 316	2.5	12466	6.72	-233.5	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	233.5	233.5	1.02	Si
205	2X/2Y ø8/21	-1854	2471	-32324	SLU 316	2.5	12466	6.72	-233.5	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	233.5	233.5	1.02	Si
235	2X/2Y ø8/21	-1910	2491	-35447	SLU 316	2.5	12736	6.67	-230.5	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	230.5	230.5	1.02	Si
264	2X/2Y ø8/21	-2004	2444	-38699	SLU 304	2.5	13149	6.56	-229.1	0.0005	0.0036	SLU 1	1066342.3	229.1	229.1	1.02	Si
293	2X/2Y ø8/21	-2268	2328	-46827	SLU 257	2.5	14180	6.25	-229.7	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	229.7	229.7	1.02	Si
323	2X/2Y ø8/21	-2268	2328	-46627	SLU 257	2.5	14154	6.24	-229.7	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	229.7	229.7	1.02	Si
352	2X/2Y ø8/21	-2408	2126	-42677	SLU 296	2.5	13653	5.67	-229.7	0.0005	0.0037	SLU 1	1066342.3	229.7	229.7	1.02	Si
381	4X/3Y ø10/10.5	-3216	1848	-55666	SLU 257	2.2	58409	18.16	-209.4	0.0002	0.0033	SLU 1	1066342.3	209.4	209.4	1.02	Si
411	4X/3Y ø10/10.5	-4361	1619	-53606	SLU 296	2.1	58987	13.53	-116.6	0.0001	0.0019	SLU 1	1066342.3	116.6	116.6	1.02	Si
438	4X/3Y ø10/10.5	-4361	1619	-53421	SLU 296	2.1	58960	13.52	-116.6	0.0001	0.0019	SLU 1	1066342.3	116.6	116.6	1.02	Si
440	4X/3Y ø10/10.5	-5609	1619	-61992	SLU 296	2.2	59330	10.58	-116.6	0.0001	0.0019	SLU 1	1066342.3	116.6	116.6	1.02	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLV

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/3Y ø10/2.9	-2482	-3988	35289	SLV 11	1	70781	17.75	579	0.0002	0.0092	SLV 1	1066342.3	579	579	1.02	Si
29	4X/3Y ø10/2.9	-5476	2279	29209	SLV 7	1	65781	12.01	-143.8	0	0.0023	SLV 1	1066342.3	143.8	143.8	1.02	Si
59	4X/3Y ø10/2.9	-4839	3095	20320	SLV 7	1	65781	13.59	-225	0.0001	0.0036	SLV 1	1066342.3	225	225	1.02	Si
88	2X/2Y ø8/21	-4839	3095	20471	SLV 7	2.5	12481	2.58	-225	0.0005	0.0036	SLV 1	1066342.3	225	225	1.02	Si
117	2X/2Y ø8/21	-4162	3301	12397	SLV 7	2.5	12475	3	-280.7	0.0006	0.0045	SLV 1	1066342.3	280.7	280.7	1.02	Si
147	2X/2Y ø8/21	-3722	3431	5075	SLV 23	2.5	12476	3.35	-300	0.0007	0.0048	SLV 1	1066342.3	300	300	1.02	Si
176	2X/2Y ø8/21	-3370	3463	-1656	SLV 7	2.5	12479	3.7	-304.9	0.0007	0.0048	SLV 1	1066342.3	304.9	304.9	1.02	Si
205	2X/2Y ø8/21	-3370	3463	-1505	SLV 7	2.5	12479	3.7	-304.9	0.0007	0.0048	SLV 1	1066342.3	304.9	304.9	1.02	Si
235	2X/2Y ø8/21	-3044	3410	-7654	SLV 23	2.5	12482	4.1	-303.3	0.0007	0.0048	SLV 1	1066342.3	303.3	303.3	1.02	Si
264	2X/2Y ø8/21	-2750	3281	-13281	SLV 23	2.5	12485	4.54	-301	0.0007	0.0048	SLV 1	1066342.3	301	301	1.02	Si
293	2X/2Y ø8/21	-2531	3080	-18409	SLV 7	2.5	12487	4.93	-271.3	0.0006	0.0043	SLV 1	1066342.3	271.3	271.3	1.02	Si
323	2X/2Y ø8/21	-2531	3080	-18255	SLV 7	2.5	12487	4.93	-271.3	0.0006	0.0043	SLV 1	1066342.3	271.3	271.3	1.02	Si
352	2X/2Y ø8/21	-2457	2798	-23059	SLV 7	2.5	12490	5.08	-289.4	0.0007	0.0046	SLV 1	1066342.3	289.4	289.4	1.02	Si
381	4X/3Y ø10/10.5	-2664	2426	-27625	SLV 7	2.1	55983	21.01	-261.2	0.0003	0.0042	SLV 1	1066342.3	261.2	261.2	1.02	Si
411	4X/3Y ø10/10.5	-3325	1961	-33524	SLV 7	2.1	56868	17.1	-141.9	0.0002	0.0023	SLV 1	1066342.3	141.9	141.9	1.02	Si
438	4X/3Y ø10/10.5	-3325	1961	-33381	SLV 7	2.1	56847	17.1	-141.9	0.0002	0.0023	SLV 1	1066342.3	141.9	141.9	1.02	Si
440	4X/3Y ø10/10.5	-4220	1961	-39583	SLV 7	2.1	56916	13.49	-141.9	0.0002	0.0023	SLV 1	1066342.3	141.9	141.9	1.02	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/3Y ø10/2.9	-1491	-3075	17055	SLD 11	1	70781	23.02	906.2	0.0003	0.0125	SLD 1	1066342.3	906.2	906.2	1.02	Si
29	4X/3Y ø10/2.9	-3736	1610	11819	SLD 7	1	65781	17.61	-139.8	0	0.0019	SLD 1	1066342.3	139.8	139.8	1.02	Si
59	4X/3Y ø10/2.9	-3308	2267	5929	SLD 7	1	65781	19.89	-222.4	0.0001	0.0031	SLD 1	1066342.3	222.4	222.4	1.02	Si
88	2X/2Y ø8/21	-3308	2267	6080	SLD 7	2.5	14361	4.34	-222.4	0.0004	0.0031	SLD 1	1066342.3	222.4	222.4	1.02	Si
117	2X/2Y ø8/21	-2869	2449	654	SLD 7	2.5	14356	5	-280	0.0006	0.0039	SLD 1	1066342.3	280	280	1.02	Si
147	2X/2Y ø8/21	-2606	2564	-4330	SLD 23	2.5	14356	5.51	-297.6	0.0006	0.0041	SLD 1	1066342.3	297.6	297.6	1.02	Si
176	2X/2Y ø8/21	-2408	2602	-8988	SLD 7	2.5	14358	5.96	-301.2	0.0006	0.0042	SLD 1	1066342.3	301.2	301.2	1.02	Si
205	2X/2Y ø8/21	-2408	2602	-8837	SLD 7	2.5	14358	5.96	-301.2	0.0006	0.0042	SLD 1	1066342.3	301.2	301.2	1.02	Si
235	2X/2Y ø8/21	-2235	2575	-13187	SLD 23	2.5	14360	6.43	-298.9	0.0006	0.0041	SLD 1	1066342.3	298.9	298.9	1.02	Si
264	2X/2Y ø8/21	-2086	2487	-17280	SLD 23	2.5	14362	6.88	-297.2	0.0006	0.0041	SLD 1	1066342.3	297.2	297.2	1.02	Si
293	2X/2Y ø8/21	-1997	2342	-21132	SLD 7	2.5	14363	7.19	-281.6	0.0006	0.0039	SLD 1	1066342.3	281.6	281.6	1.02	Si
323	2X/2Y ø8/21	-1997	2342	-20978	SLD 7	2.5	14363	7.19	-281.6	0.0006	0.0039	SLD 1	1066342.3	281.6	281.6	1.02	Si
352	2X/2Y ø8/21	-2023	2130	-24735	SLD 7	2.5	14365	7.1	-290.8	0.0006	0.004	SLD 1	1066342.3	290.8	290.8	1.02	Si
381	4X/3Y ø10/10.5	-2287	1848	-28515	SLD 7	2.4	50561	22.11	-262.6	0.0003	0.0036	SLD 1	1066342.3	262.6	262.6	1.02	Si
411	4X/3Y ø10/10.5	-2933	1497	-33285	SLD 7	2.4	51206	17.46	-142.9	0.0001	0.002	SLD 1	1066342.3	142.9	142.9	1.02	Si
438	4X/3Y ø10/10.5	-2933	1497	-33142	SLD 7	2.4	51186	17.45	-142.9	0.0001	0.002	SLD 1	1066342.3	142.9	142.9	1.02	Si
440	4X/3Y ø10/10.5	-3742	1497	-38644	SLD 7	2.4	51930	13.88	-142.9	0.0001	0.002	SLD 1	1066342.3	142.9	142.9	1.02	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²
Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-57203	-1440	-14322	SLE RA 4	-8.1	-57203	-1440	-14322	SLE RA 4	-319.5	Si
29	-101889	30313	-17550	SLE RA 5	-12.9	-101889	30313	-17550	SLE RA 5	-503.2	Si
59	-79408	25885	-19545	SLE RA 5	-12.6	-79408	25885	-19545	SLE RA 5	-495.2	Si
88	-39959	-14250	-19393	SLE RA 5	-15	-39959	-14250	-19393	SLE RA 5	-193.6	Si
117	9664	-7058	-21539	SLE RA 4	-13.7	9664	-7058	-21539	SLE RA 4	-179	Si
147	63571	3623	-23615	SLE RA 4	-17.6	63571	3623	-23615	SLE RA 4	-230	Si
176	120298	15677	-25775	SLE RA 4	-23.4	120298	15677	-25775	SLE RA 4	-303.9	Si
205	169946	-22156	-25624	SLE RA 4	-26.8	169946	-22156	-25624	SLE RA 4	-347.6	Si
235	227510	-11200	-27902	SLE RA 4	-30.1	227510	-11200	-27902	SLE RA 4	-394.4	Si
264	279616	2815	-30340	SLE RA 4	-33.5	279616	2815	-30340	SLE RA 4	-442.1	Si
293	328594	16430	-32953	SLE RA 4	-39.1	328594	16430	-32953	SLE RA 4	-517.7	Si
323	376278	-30062	-32799	SLE RA 4	-42.9	376278	-30062	-32799	SLE RA 4	-570.1	Si
352	413432	-19326	-35702	SLE RA 4	-45.5	413432	-19326	-35702	SLE RA 4	-608.4	Si
381	436737	-10769	-39076	SLE RA 4	-42	436737	-10769	-39076	SLE RA 4	-877.2	Si
411	435140	-1444	-43332	SLE RA 4	-43.2	435140	-1444	-43332	SLE RA 4	-911.9	Si
438	463734	-84467	-43178	SLE RA 5	-51.4	463734	-84467	-43178	SLE RA 5	-1079.9	Si
440	465934	-90860	-43167	SLE RA 5	-52	465934	-90860	-43167	SLE RA 5	-1093.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-43108	-620	-11517	SLE QP 17	-6.4	Si
29	-75893	22537	-13882	SLE QP 18	-10	Si
59	-59186	19077	-15313	SLE QP 18	-9.7	Si
88	-29548	-10494	-15162	SLE QP 18	-11.6	Si
117	6946	-5234	-16686	SLE QP 17	-10.6	Si
147	46941	2662	-18193	SLE QP 17	-13.5	Si
176	89006	11637	-19767	SLE QP 17	-17.8	Si
205	126385	-16468	-19616	SLE QP 17	-20.3	Si
235	169104	-8374	-21285	SLE QP 17	-22.8	Si
264	207746	2102	-23086	SLE QP 17	-25.4	Si
293	249680	12518	-24543	SLE QP 13	-29.6	Si
323	286043	-22591	-24389	SLE QP 13	-32.6	Si
352	314703	-14437	-26541	SLE QP 13	-34.5	Si
381	333024	-7895	-29044	SLE QP 13	-31.9	Si
411	332683	-907	-32204	SLE QP 13	-32.9	Si
438	346106	-64968	-32698	SLE QP 4	-39.2	Si
440	347820	-69905	-32687	SLE QP 4	-39.7	Si

Verifiche nodi trave colonna

Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifica di instabilità

Q.inf.	Q.sup.	Quota	λ,x	λ,y	λ,limX	λ,limY	M 2° ord.	Nsd	Comb.	M0ed,x	M2,x	M0ed,y	M2,y	Mver,x	Mver,y	C.s x	C.s y	Risultato	(5.38)	(5.39)	Ver.
-25	487.5	117.3	59	101	84	84	Si	-30463	SLU 256	52041	335028	52041	570528	52041	-622569	9.43	2.7	Min	No	2.69	Si
-25	487.5	410.7	59	101	59	59	Si	-61811	SLU 256	105594	685279	105594	1157623	790873	-1263217	3.9		X	Si		Si
-25	487.5	410.7	59	101	59	59	Si	-61811	SLU 256	105594	685279	105594	1157623	790873	-1263217		1.49	Min	Si		Si
-25	487.5	410.7	59	101	59	59	Si	-61811	SLU 256	105594	685279	105594	1157623	790873	-1263217		1.49	Y	Si		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di rotazione alla corda

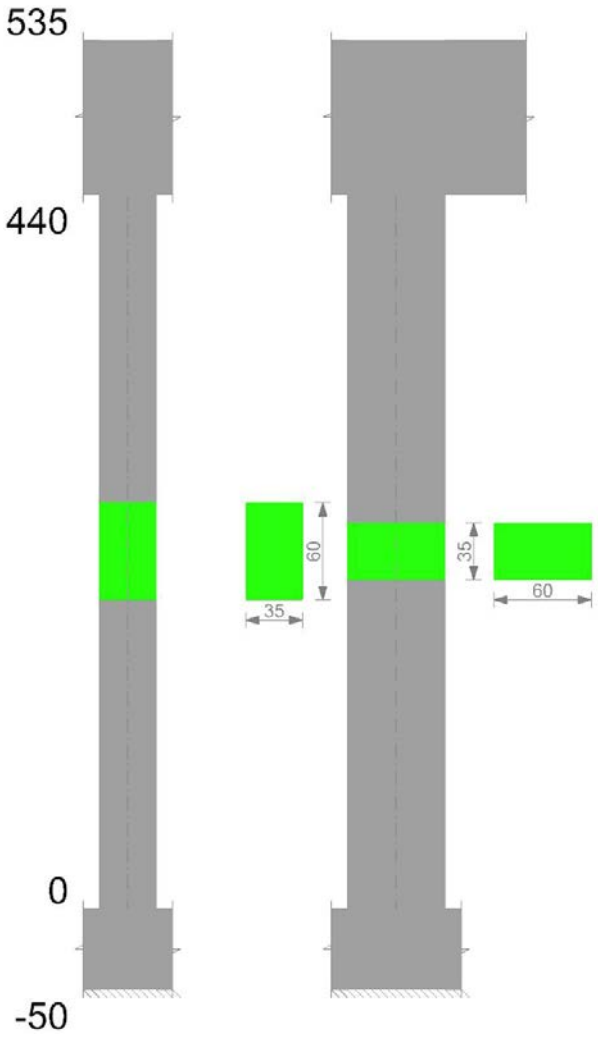
(Gli spostamenti SLV sono stati amplificati del fattore 1.25 secondo D.M. 17-01-2018 §7.3.3.2)

Aste	Q.inf.	Q.sup.	Sez.	Asse	Dbm	H	Lv	Lpl	φ,y	φ,u	Θ,eff	Θ,y	Θ,c	Comb.	Ver.
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	-25	488	ini.	2-2	1.8	35	256.3	67.6	0.00015	0.00359	0.00046	0.01783	0.21932	SLV 10	Si
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	-25	488	fin.	2-2	1.8	35	256.3	67.6	0.00015	0.0022	0.00046	0.01783	0.13792	SLV 10	Si
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	-25	488	ini.	3-3	1.8	60	256.3	71.9	0.00008	0.00194	0.00252	0.01057	0.12556	SLV 27	Si

Aste	Q.inf.	Q.sup.	Sez.	Asse	Dbm	H	Lv	Lpl	φ,y	φ,u	Θ,eff	Θ,y	Θ,c	Comb.	Ver.
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	-25	488	fin.	3-3	1.8	60	256.3	71.9	0.00008	0.00119	0.00252	0.01057	0.07911	SLV 27	Si

Pilastro P1

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	440	R 35x60_1	No	Si	No	Si		C28/35_1

Dati relativi al confinamento di sezioni secondo D.M. 17-01-18 NTC §4.1.2.1.2.1

Staffatura	quota	sommatoriaBiQuadro	α,n	α,s	b,x	b,y	D0	σ,l	α	σ,2	fck,c	εc2,c	εcu2,c
Staffa ø10/14.9 4X 2Y (0/535)	0	3467.801	0.58834	0.62123	27	52		17.95	0.3655	6.56	323.31	-0.00248	-0.00802

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-11.78	-24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	11.78	-24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	11.78	24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	-11.78	24.28	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	-12.1	0	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.1	12.1	0	1.8	2.545	-25	0	R 35x60_1	B450C
p.2	-11.78	-24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	11.78	-24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	11.78	24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	-11.78	24.28	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	-12.1	0	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C
p.2	12.1	0	1.8	2.545	0	482.4	R 35x60_1	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	15.27	1.5	0.0285	1,2	61423	-61423	-23970	656855	-656855	SLU 257	10.694	Si
29	15.27	1.5	0.0095	1,2	85142	67334	-26277	824915	652383	SLU 257	9.689	Si
59	15.27	1.5	0.0087	1,2	105862	72749	-28390	942307	647564	SLU 257	8.901	Si
88	15.27	0.7	0.0087	2	72238	-72238	-28191	656904	-656904	SLU 257	9.094	Si
117	15.27	0.7	0.006	2	79104	-79104	-30870	656904	-656904	SLU 257	8.304	Si
147	15.27	0.7	0.0038	2	87821	87821	-34271	656947	656947	SLU 256	7.481	Si
176	15.27	0.7	0.0074	2	-98315	98315	-38367	-656904	656904	SLU 256	6.682	Si
205	15.27	0.7	0.0074	2	-97804	-97804	-38167	-656904	-656904	SLU 256	6.717	Si
235	15.27	0.7	0.0128	2	-145645	-109096	-42574	-868863	-650829	SLU 256	5.966	Si
264	15.27	0.7	0.0213	2	-231292	119218	-46524	-1217023	627306	SLU 256	5.262	Si
293	15.27	0.7	0.0213	2	-299605	-118712	-46327	-1491300	-590898	SLU 256	4.978	Si
323	15.27	0.7	0.0311	2	-410056	-125026	-48791	-1782410	-543459	SLU 256	4.347	Si
339	15.27	0.7	0.0334	2	-516661	129260	-50443	-2004560	501508	SLU 256	3.88	Si
352	15.27	0.7	0.0334	2	-532058	129028	-50352	-2038403	494326	SLU 256	3.831	Si
381	15.27	0.7	0.0344	2	-646463	132347	-51648	-2220406	454572	SLU 256	3.435	Si
405	15.27	0.7	0.0252	2	-728265	136812	-53390	-2303930	432818	SLU 256	3.164	Si
411	15.27	0.7	0.0252	2	-731745	136711	-53351	-2309239	431431	SLU 256	3.156	Si
421	15.27	0.7	0.0252	2	-738155	-136523	-53277	-2318948	-428895	SLU 256	3.142	Si
440	15.27	0.7	0.0084	2	-725103	-147400	-57522	-2228041	-452918	SLU 256	3.073	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	15.27	1.5	0.0586	1,2	117242	-38117	26679	-2.5	2.21	199963	-65010	SLV 6	1.706				Si
29	15.27	1.5	0.0128	1,2	294203	81021	14664	-2.5	2.21	495273	136393	SLV 6	1.683				Si
59	15.27	1.5	0.015	1,2	304647	73937	8566	-2.5	2.21	633218	153680	SLV 6	2.079				Si
88	15.27	0.7	0.015	2	230738	-19127	8720	-2.5	2.21	624803	-51794	SLV 6	2.708				Si
117	15.27	0.7	0.0124	2	184174	1293	3590	-2.5	2.21	798943	5608	SLV 6	4.338				Si
147	15.27	0.7	0.0085	2	-62438	-16789	-36711	-2.5	2.21	-451521	-121406	SLV 27	7.231				Si
176	15.27	0.7	0.0087	2	-11682	-2318	-37735	-2.5	2.21	-82183	-16308	SLV 27	7.035				Si
205	15.27	0.7	0.0087	2	2998	-39346	-37582	-2.5	2.21	21175	-277936	SLV 27	7.064				Si
235	15.27	0.7	0.011	2	15332	-48650	-40462	-2.5	2.21	100597	-319193	SLV 11	6.561				Si
264	15.27	0.7	0.0179	2	-298594	64779	-4879	-2.5	2.21	-1251888	271593	SLV 22	4.193				Si
293	15.27	0.7	0.0179	2	-357338	84654	-4727	-2.5	2.21	-1159015	274571	SLV 22	3.243				Si
323	15.27	0.7	0.0204	2	-486607	87991	-4867	-2.5	2.21	-1158189	209431	SLV 22	2.38				Si
339	15.27	0.7	0.0238	2	-521223	166648	-9383	-2.5	2.21	-1153626	368844	SLV 22	2.213				Si
352	15.27	0.7	0.0238	2	-555640	106736	-9313	-2.5	2.21	-1296574	249067	SLV 6	2.333				Si
381	15.27	0.7	0.0335	2	-568983	92760	-17355	-2.5	2.21	-1756412	286345	SLV 22	3.087				Si
405	15.27	0.7	0.0308	2	-504525	121571	-29093	-2.5	2.21	-1829766	440903	SLV 22	3.627				Si
411	15.27	0.7	0.0308	2	-520518	73982	-29062	-2.5	2.21	-2019421	287023	SLV 22	3.88				Si
421	15.27	0.7	0.0308	2	-557039	-13634	-29006	-2.5	2.21	-2268214	-55517	SLV 6	4.072				Si
440	15.27	0.7	0.0144	2	-477729	3198	-37494	-2.5	2.21	-2047032	13705	SLV 26	4.285				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	15.27	1.5	0.0351	1,2	74165	-21375	9663	318898	-91910	SLD 6	4.3	Si
29	15.27	1.5	0.0077	1,2	189328	48185	2464	837331	213106	SLD 6	4.423	Si
59	15.27	1.5	0.0083	1,2	205024	43805	-1367	1185509	253295	SLD 6	5.782	Si
88	15.27	0.7	0.0083	2	154971	-13474	-1214	1356971	-117981	SLD 6	8.756	Si
117	15.27	0.7	0.0063	2	-57566	-9102	-29425	-738216	-116726	SLD 27	12.824	Si
147	15.27	0.7	0.0037	2	-33962	-8141	-29598	-433002	-103794	SLD 27	12.75	Si
176	15.27	0.7	0.005	2	-12053	5823	-31069	-146380	70725	SLD 27	12.145	Si
205	15.27	0.7	0.005	2	-18436	-30892	-30916	-225015	-377052	SLD 27	12.205	Si
235	15.27	0.7	0.0077	2	-22584	-30925	-33560	-253931	-347715	SLD 11	11.244	Si
264	15.27	0.7	0.0132	2	8204	-21663	-36985	83697	-221013	SLD 11	10.202	Si
293	15.27	0.7	0.0132	2	-14612	-81476	-36834	-139034	-775263	SLD 11	9.515	Si
323	15.27	0.7	0.0167	2	-359493	52053	-13214	-2425642	351222	SLD 22	6.747	Si
339	15.27	0.7	0.018	2	-405072	108524	-16330	-2184910	585367	SLD 22	5.394	Si
352	15.27	0.7	0.018	2	-429180	68220	-16260	-2436697	387321	SLD 6	5.678	Si
381	15.27	0.7	0.0229	2	-465784	62601	-21402	-2772347	372600	SLD 6	5.952	Si
405	15.27	0.7	0.0199	2	-449731	82570	-28827	-2598357	477057	SLD 22	5.778	Si
411	15.27	0.7	0.0199	2	-460099	49609	-28796	-2801856	302103	SLD 22	6.09	Si
421	15.27	0.7	0.0199	2	-483438	-11081	-28740	-3049504	-69896	SLD 6	6.308	Si
440	15.27	0.7	0.0079	2	-437135	2368	-34874	-2861652	15501	SLD 26	6.546	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLU

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/2Y ø10/14.9	265	1494	-22707	SLU 256	2.5	50326	33.68	-671.4	0.0011	0.0107	SLU 1	1066342.3	671.4	671.4	1.02	Si
29	4X/2Y ø10/14.9	-1288	-884	-22762	SLU 88	2.5	48353	37.53	-324.2	0.0005	0.0052	SLU 1	1066342.3	324.2	324.2	1.02	Si
59	4X/2Y ø10/14.9	-1323	-1461	-28014	SLU 256	2.5	50487	34.55	-268.5	0.0004	0.0043	SLU 1	1066342.3	268.5	268.5	1.02	Si
88	4X/2Y ø10/14.9	-1323	-1461	-27815	SLU 256	2.5	50487	34.55	-268.5	0.0004	0.0043	SLU 1	1066342.3	268.5	268.5	1.02	Si
117	4X/2Y ø10/14.9	-1570	-1851	-30754	SLU 256	2.5	50509	27.28	-149.2	0.0002	0.0024	SLU 1	1066342.3	149.2	149.2	1.02	Si
147	4X/2Y ø10/14.9	-1955	-2190	-34271	SLU 256	2.5	50492	23.06	-12.4	0	0.0002	SLU 1	1066342.3	12.4	12.4	1.02	Si
176	4X/2Y ø10/14.9	-2303	-2448	-38367	SLU 256	2.5	50465	20.61	-12.4	0	0.0002	SLU 1	1066342.3	12.4	12.4	1.02	Si
205	4X/2Y ø10/14.9	-2303	-2448	-38167	SLU 256	2.5	50465	20.61	132.8	0.0002	0.0021	SLU 1	1066342.3	132.8	132.8	1.02	Si
235	4X/2Y ø10/14.9	-2386	-2561	-42362	SLU 257	2.5	50431	19.69	305.3	0.0005	0.0049	SLU 1	1066342.3	305.3	305.3	1.02	Si
264	4X/2Y ø10/14.9	-1958	-2387	-46344	SLU 257	2.5	50373	21.1	547.6	0.0009	0.0087	SLU 1	1066342.3	547.6	547.6	1.02	Si
293	4X/2Y ø10/14.9	-1958	-2387	-46147	SLU 257	2.5	50373	21.1	547.6	0.0009	0.0087	SLU 1	1066342.3	547.6	547.6	1.02	Si
323	4X/2Y ø10/14.9	-1802	-1964	-48662	SLU 257	2.5	50309	25.61	826.5	0.0013	0.0131	SLU 1	1066342.3	826.5	826.5	1.02	Si
339	4X/2Y ø10/14.9	-2305	-1402	-42129	SLU 292	2.5	50895	22.08	919	0.0015	0.0146	SLU 1	1066342.3	919	919	1.02	Si
352	4X/2Y ø10/14.9	-2305	-1402	-42039	SLU 292	2.5	50883	22.08	919	0.0015	0.0146	SLU 1	1066342.3	919	919	1.02	Si
381	4X/2Y ø10/14.9	-2976	-1213	-45092	SLU 292	2.5	51284	17.23	970	0.0016	0.0154	SLU 1	1066342.3	970	970	1.02	Si
405	4X/2Y ø10/14.9	-3938	-1067	-48806	SLU 292	2.5	51771	13.15	750.3	0.0012	0.0119	SLU 1	1066342.3	750.3	750.3	1.02	Si
411	4X/2Y ø10/14.9	-3938	-1067	-48766	SLU 292	2.5	51766	13.14	750.3	0.0012	0.0119	SLU 1	1066342.3	750.3	750.3	1.02	Si
421	4X/2Y ø10/14.9	-3938	-1067	-48693	SLU 292	2.5	51756	13.14	750.3	0.0012	0.0119	SLU 1	1066342.3	750.3	750.3	1.02	Si
440	4X/2Y ø10/14.9	-5549	-739	-57412	SLU 257	2.5	52900	9.53	232.4	0.0004	0.0037	SLU 1	1066342.3	232.4	232.4	1.02	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLV

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/2Y ø10/14.9	-1469	4518	26677	SLV 22	2.5	48526	10.74	-1751.1	0.0028	0.0278	SLV 1	1066342.3	1751.1	1751.1	1.02	Si
29	4X/2Y ø10/14.9	-4055	-1654	14664	SLV 22	2.5	46030	11.35	-264.5	0.0004	0.0042	SLV 1	1066342.3	264.5	264.5	1.02	Si
59	4X/2Y ø10/14.9	-3197	-2578	8566	SLV 22	2.5	46030	14.4	-152	0.0002	0.0024	SLV 1	1066342.3	152	152	1.02	Si
88	4X/2Y ø10/14.9	-3197	-2578	8720	SLV 22	2.5	46030	14.4	-152	0.0002	0.0024	SLV 1	1066342.3	152	152	1.02	Si
117	4X/2Y ø10/14.9	-2449	-2845	3590	SLV 6	2.5	48526	17.06	-34	0.0001	0.0005	SLV 1	1066342.3	34	34	1.02	Si
147	4X/2Y ø10/14.9	-1912	-2955	-568	SLV 22	2.5	48606	16.45	87	0.0001	0.0014	SLV 1	1066342.3	87	87	1.02	Si
176	4X/2Y ø10/14.9	-1912	-2955	-412	SLV 22	2.5	48584	16.44	87	0.0001	0.0014	SLV 1	1066342.3	87	87	1.02	Si
205	4X/2Y ø10/14.9	-1642	-2891	-3420	SLV 6	2.5	49007	16.95	226.4	0.0004	0.0036	SLV 1	1066342.3	226.4	226.4	1.02	Si
235	4X/2Y ø10/14.9	-2519	-2561	-5068	SLV 6	2.5	49238	19.23	510.2	0.0008	0.0081	SLV 1	1066342.3	510.2	510.2	1.02	Si
264	4X/2Y ø10/14.9	-2783	-2123	-44820	SLV 27	2.5	51248	18.41	874.6	0.0014	0.0139	SLV 1	1066342.3	874.6	874.6	1.02	Si
293	4X/2Y ø10/14.9	-2783	-2123	-44668	SLV 27	2.5	51228	18.41	874.6	0.0014	0.0139	SLV 1	1066342.3	874.6	874.6	1.02	Si
323	4X/2Y ø10/14.9	-1027	-2177	-4867	SLV 6	2.5	49210	22.61	1133.7	0.0018	0.018	SLV 1	1066342.3	1133.7	1133.7	1.02	Si
339	4X/2Y ø10/14.9	-4509	-2612	-9383	SLV 22	2.5	47279	10.49	938.9	0.0015	0.0149	SLV 1	1066342.3	938.9	938.9	1.02	Si
352	4X/2Y ø10/14.9	-4509	-2612	-9313	SLV 22	2.5	47270	10.48	938.9	0.0015	0.0149	SLV 1	1066342.3	938.9	938.9	1.02	Si
381	4X/2Y ø10/14.9	-7358	-3120	-17355	SLV 22	2.5	47644	6.47	736	0.0012	0.0117	SLV 1	1066342.3	736	736	1.02	Si
405	4X/2Y ø10/14.9	-8190	-2939	-29093	SLV 6	2.5	49184	6.01	436.2	0.0007	0.0069	SLV 1	1066342.3	436.2	436.2	1.02	Si
411	4X/2Y ø10/14.9	-8190	-2939	-29062	SLV 6	2.5	49180	6	436.2	0.0007	0.0069	SLV 1	1066342.3	436.2	436.2	1.02	Si
421	4X/2Y ø10/14.9	-8190	-2939	-29006	SLV 6	2.5	49173	6	436.2	0.0007	0.0069	SLV 1	1066342.3	436.2	436.2	1.02	Si
440	4X/2Y ø10/14.9	-6735	-1460	-38192	SLV 6	2.5	50378	7.48	-6.1	0	0.0001	SLV 1	1066342.3	6.1	6.1	1.02	Si

Verifica a taglio-torsione in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Ved,x	Ved,y	Ned	Comb.V	Cot	Vres	c.s.V	Mt	As,t	Al,t	Comb.Tor.	Trcd	Trsd	Trld	c.s.V-T	Ver.
0	4X/2Y ø10/14.9	-824	2858	9661	SLD 22	2.5	48526	16.98	-1389.5	0.002	0.0192	SLD 1	1066342.3	1389.5	1389.5	1.02	Si
29	4X/2Y ø10/14.9	-2430	-1069	2464	SLD 22	2.5	45366	18.67	-309.8	0.0004	0.0043	SLD 1	1066342.3	309.8	309.8	1.02	Si
59	4X/2Y ø10/14.9	-1967	-1736	-1367	SLD 22	2.5	45546	23.16	-220.5	0.0003	0.003	SLD 1	1066342.3	220.5	220.5	1.02	Si
88	4X/2Y ø10/14.9	-1967	-1736	-1214	SLD 22	2.5	45525	23.15	-220.5	0.0003	0.003	SLD 1	1066342.3	220.5	220.5	1.02	Si
117	4X/2Y ø10/14.9	-1635	-2010	-4636	SLD 6	2.5	49177	24.47	-93.8	0.0001	0.0013	SLD 1	1066342.3	93.8	93.8	1.02	Si
147	4X/2Y ø10/14.9	-1447	-2186	-7682	SLD 22	2.5	49605	22.69	45.1	0.0001	0.0006	SLD 1	1066342.3	45.1	45.1	1.02	Si
176	4X/2Y ø10/14.9	-1447	-2241	-10239	SLD 6	2.5	49964	22.29	45.1	0.0001	0.0006	SLD 1	1066342.3	45.1	45.1	1.02	Si
205	4X/2Y ø10/14.9	-1415	-2241	-10086	SLD 6	2.5	49942	22.28	202	0.0003	0.0028	SLD 1	1066342.3	202	202	1.02	Si
235	4X/2Y ø10/14.9	-2015	-2096	-11970	SLD 6	2.5	50207	23.96	457.7	0.0006	0.0063	SLD 1	1066342.3	457.7	457.7	1.02	Si
264	4X/2Y ø10/14.9	-2072	-1801	-36985	SLD 27	2.5	50220	24.24	799.6	0.0011	0.0111	SLD 1	1066342.3	799.6	799.6	1.02	Si
293	4X/2Y ø10/14.9	-2072	-1801	-36834	SLD 27	2.5	50200	24.23	799.6	0.0011	0.0111	SLD 1	1066342.3	799.6	799.6	1.02	Si
323	4X/2Y ø10/14.9	-945	-1747	-13214	SLD 6	2.5	50381	28.85	1100.7	0.0016	0.0152	SLD 1	1066342.3	1100.7	1100.7	1.02	Si
339	4X/2Y ø10/14.9	-3033	-1823	-16330	SLD 22	2.5	47509	15.66	1039.9	0.0015	0.0144	SLD 1	1066342.3	1039.9	1039.9	1.02	Si
352	4X/2Y ø10/14.9	-3033	-1823	-16260	SLD 22	2.5	47500	15.66	1039.9	0.0015	0.0144	SLD 1	1066342.3	1039.9	1039.9	1.02	Si
381	4X/2Y ø10/14.9	-4861	-2037	-21402	SLD 22	2.5	48175	9.91	953.3	0.0013	0.0132	SLD 1	1066342.3	953.3	953.3	1.02	Si
405	4X/2Y ø10/14.9	-5672	-1891	-28827	SLD 6	2.5	49149	8.66	658.7	0.0009	0.0091	SLD 1	1066342.3	658.7	658.7	1.02	Si
411	4X/2Y ø10/14.9	-5672	-1891	-28796	SLD 6	2.5	49145	8.66	658.7	0.0009	0.0091	SLD 1	1066342.3	658.7	658.7	1.02	Si
421	4X/2Y ø10/14.9	-5672	-1891	-28740	SLD 6	2.5	49138	8.66	658.7	0.0009	0.0091	SLD 1	1066342.3	658.7	658.7	1.02	Si
440	4X/2Y ø10/14.9	-5302	-888	-35257	SLD 6	2.5	49993	9.43	117.8	0.0002	0.0016	SLD 1	1066342.3	117.8	117.8	1.02	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²
Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	23092	-1032	-17321	SLE RA 5	-12.1	23092	-1032	-17321	SLE RA 5	-189.4	Si
29	63818	11230	-18313	SLE RA 4	-16.4	63818	11230	-18313	SLE RA 4	-253.7	Si
59	76317	12523	-19913	SLE RA 4	-18.3	76317	12523	-19913	SLE RA 4	-283.5	Si
88	47678	-11219	-20011	SLE RA 5	-16.4	47678	-11219	-20011	SLE RA 5	-255.1	Si
117	42743	-6959	-21819	SLE RA 5	-16.7	42743	-6959	-21819	SLE RA 5	-261.5	Si
147	29645	5197	-24108	SLE RA 5	-17.1	29645	5197	-24108	SLE RA 5	-268.8	Si
176	-23968	-34468	-23999	SLE RA 4	-19.9	-23968	-34468	-23999	SLE RA 4	-309	Si
205	-56184	-23650	-26844	SLE RA 4	-22.4	-56184	-23650	-26844	SLE RA 4	-350.9	Si
235	-97646	-5558	-29921	SLE RA 4	-24.8	-97646	-5558	-29921	SLE RA 4	-392.9	Si
264	-157749	14373	-32686	SLE RA 4	-31.1	-157749	14373	-32686	SLE RA 4	-493.7	Si
293	-205776	-24931	-32534	SLE RA 4	-35.1	-205776	-24931	-32534	SLE RA 4	-556.1	Si
323	-283603	-1352	-34250	SLE RA 4	-38.3	-283603	-1352	-34250	SLE RA 4	-612.5	Si
339	-359366	25238	-35385	SLE RA 4	-45.9	-359366	25238	-35385	SLE RA 4	-738.4	Si
352	-370049	13816	-35315	SLE RA 4	-45.3	-370049	13816	-35315	SLE RA 4	-729.7	Si
381	-451634	22425	-36182	SLE RA 4	-51.4	-451634	22425	-36182	SLE RA 4	-834.8	Si
405	-510637	29235	-37361	SLE RA 4	-58.1	-510637	29235	-37361	SLE RA 4	-950.9	Si
411	-503640	19145	-34752	SLE RA 31	-55.5	-503640	19145	-34752	SLE RA 31	-903.6	Si
421	-517346	-6757	-37274	SLE RA 4	-54.3	-517346	-6757	-37274	SLE RA 4	-887.5	Si
440	-509528	-822	-40220	SLE RA 4	-54.9	-509528	-822	-40220	SLE RA 4	-901.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	15082	983	-14506	SLE QP 18	-9.9	Si
29	42880	5299	-14987	SLE QP 13	-12.4	Si
59	56895	6063	-15916	SLE QP 13	-13.9	Si
88	37531	-7501	-15870	SLE QP 14	-12.9	Si
117	36732	-5170	-17074	SLE QP 14	-13.3	Si
147	29019	3563	-18697	SLE QP 14	-13.6	Si
176	11810	16834	-20725	SLE QP 14	-15.2	Si
205	-30712	-17700	-20623	SLE QP 13	-16.4	Si
235	-60945	-4366	-22911	SLE QP 13	-18.2	Si
264	-105661	10905	-25000	SLE QP 13	-23	Si
293	-142482	-19302	-24848	SLE QP 13	-26	Si
323	-201050	-1498	-26171	SLE QP 13	-28.5	Si
339	-258441	20041	-27066	SLE QP 29	-34.5	Si
352	-266727	10157	-27032	SLE QP 13	-33.9	Si
381	-329829	16611	-27761	SLE QP 13	-38.8	Si
405	-376515	22473	-28752	SLE QP 13	-42.7	Si
411	-378451	12267	-28721	SLE QP 13	-41.8	Si
421	-382017	-6532	-28665	SLE QP 13	-41.3	Si
440	-378753	-603	-31005	SLE QP 13	-41.9	Si

Verifiche nodi trave colonna

Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifica di instabilità

Q.inf.	Q.sup.	Quota	λ,x	λ,y	λ,limX	λ,limY	M 2° ord.	Nsd	Comb.	M0ed,x	M2,x	M0ed,y	M2,y	Mver,x	Mver,y	C.s x	C.s y	Risultato	(5.38)	(5.39)	Ver.
-25	487.5	205.3	59	101	75	75	Si	-38167	SLU 256	65203	413700	65203	714816	-86256	-780018	6.96	1.63	Min	No	1.58	Si
-25	487.5	440	59	101	61	61	Si	-57522	SLU 256	98266	640044	98266	1077292	-725103	-1175558	2.82		X	Si		Si
-25	487.5	440	59	101	61	61	Si	-57522	SLU 256	98266	640044	98266	1077292	-725103	-1175558		1.08	Min	Si		Si
-25	487.5	440	59	101	61	61	Si	-57522	SLU 256	98266	640044	98266	1077292	-725103	-1175558		1.08	Y	Si		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di rotazione alla corda

(Gli spostamenti SLV sono stati amplificati del fattore 1.25 secondo D.M. 17-01-2018 §7.3.3.2)

Aste	Q.inf.	Q.sup.	Sez.	Asse	Dbm	H	Lv	Lpl	φ,y	φ,u	Θ,eff	Θ,y	Θ,c	Comb.	Ver.
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	-25	488	ini.	2-2	1.8	35	256.3	67.6	0.00015	0.00035	0.00092	0.01783	0.02901	SLV 27	Si
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	-25	488	fin.	2-2	1.8	35	256.3	67.6	0.00015	0.00035	0.00092	0.01783	0.02901	SLV 27	Si
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	-25	488	ini.	3-3	1.8	60	256.3	71.9	0.00008	0.00019	0.00252	0.01063	0.01705	SLV 27	Si
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	-25	488	fin.	3-3	1.8	60	256.3	71.9	0.00008	0.00019	0.00252	0.01063	0.01705	SLV 27	Si

7.2 Verifiche travate C.A.

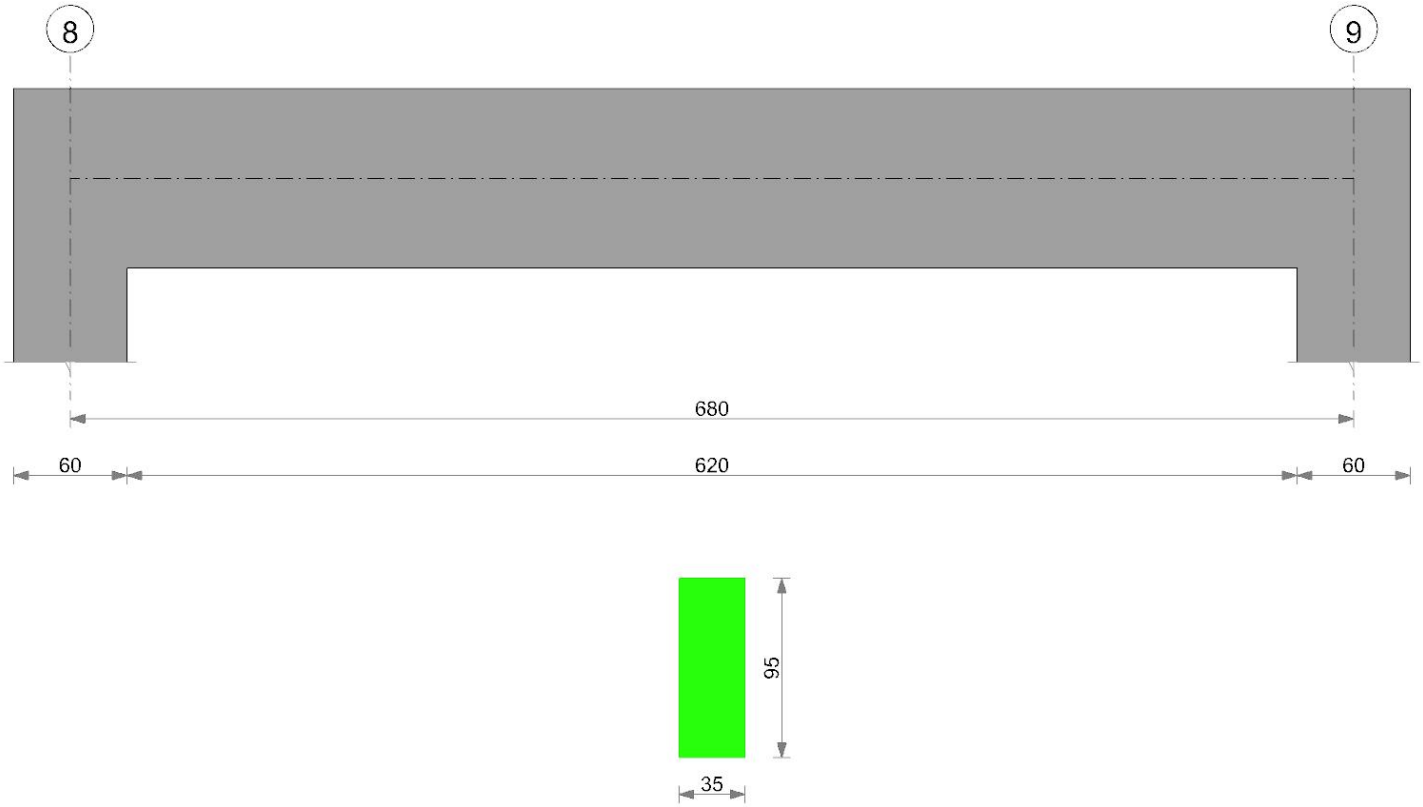
***N°**: indice progressivo della sezione*
***Descrizione**: descrizione della sezione*
***Tipo**: tipo di sezione*
***Base**: base della sezione [cm]*
***Altezza**: altezza della sezione [cm]*
***Copriferro sup.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [cm]*
***Copriferro inf.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [cm]*
***Copriferro lat.**: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [cm]*
***x**: distanza da asse appoggio sinistro [cm]*
***A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore [cm²]*
***C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [cm]*
***A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore [cm²]*
***C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [cm]*
***M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***Comb.**: combinazione*
***M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*cm]*
***x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile*
***M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*cm]*
***Verifica**: stato di verifica*
***A st**: area di staffe per unità di lunghezza [cm²]*
***A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]*
***A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]*
***Vela**: taglio elastico [daN]*
***Vdes**: taglio di progetto [daN]*
***Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]*
***Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]*
***Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]*
***Vult**: taglio ultimo [daN]*
***cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo*
***Mela**: momento elastico [daN*cm]*
***Mdes**: momento di progetto [daN*cm]*
***σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ f**: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***Rara**: famiglia di combinazione di verifica*
***Elastica+**: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Elastica-**: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Fess.+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Fess.-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica*
***Fess. viscosa+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***Fess. viscosa-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***l/f**: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente*
***Bordo**: bordo interessato dalla fessura*

***Rara**: famiglia di combinazione per verifica inferiore*
***Dmax**: distanza massima tra le fessure [cm]*
***Esm**: dilatazione media delle barre di armatura*
***Wd**: valore di calcolo di apertura delle fessure [cm]*
***Comb**: combinazione*
***Frequente**: famiglia di combinazione per verifica inferiore*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione per verifica inferiore*
***Frequente**: famiglia di combinazione di verifica*

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

Trave TR1-1

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35_1 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 35x95	Rettangolare	35	95	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

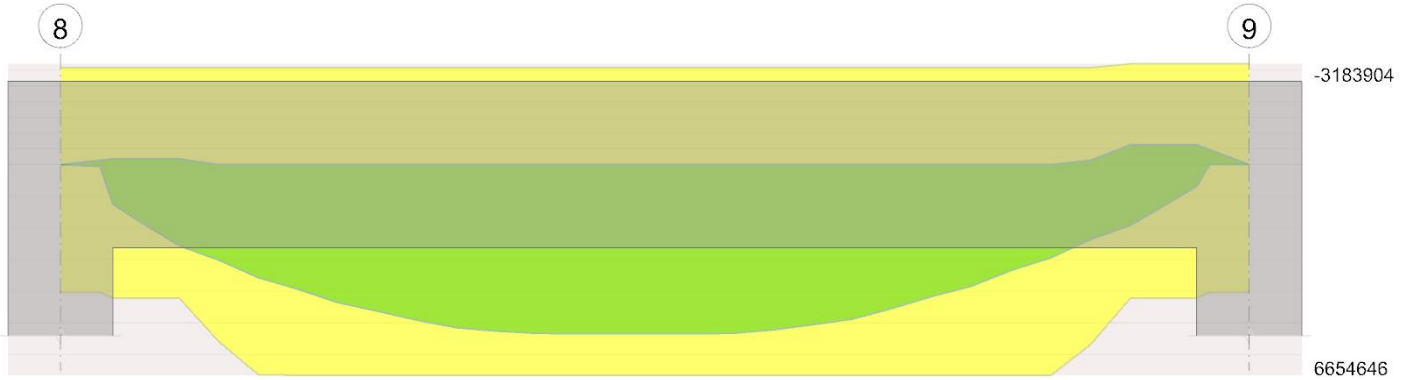


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

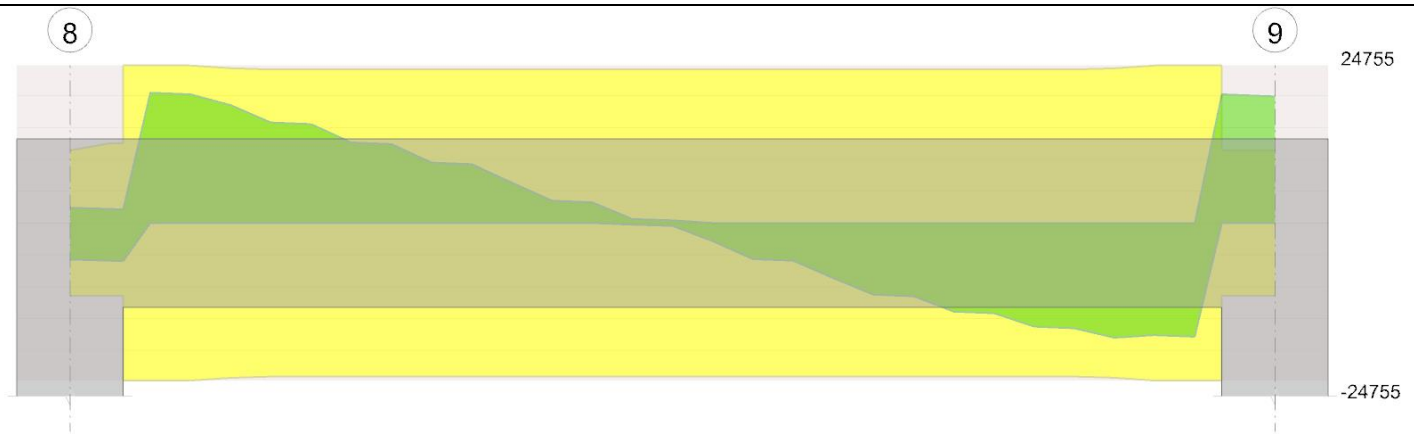
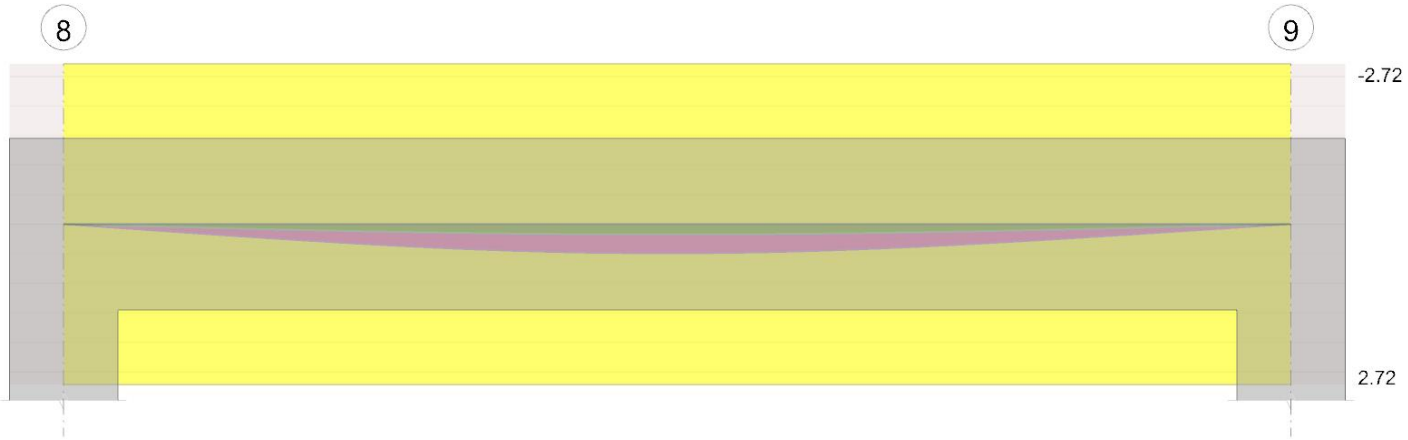


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 8 - 9, sezione R 35x95, aste 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	9.42	5.5	12.57	5.5	0	SLU 1	0	4217473	0.08	0	SLU 1	0	-3183904	0.068	Si
30	9.42	5.5	12.57	5.5	17435	SLU 65	1250266	4217473	0.08	-147412	SLU 260	-147412	-3183904	0.068	Si
317	9.42	5.5	20.61	7.8	5342277	SLU 256	5345691	6654646	0.12						Si
340	9.42	5.5	20.61	7.8	5345691	SLU 256	5345691	6654646	0.12						Si
650	9.42	5.5	12.57	5.5	-234334	SLU 29	683239	4217473	0.08	-628451	SLU 257	-628451	-3183904	0.068	Si
680	9.42	5.5	12.57	5.5						0	SLU 256	0	-3183904	0.068	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	9.42	5.5	12.57	5.5	0	SLV 1	0	4032778	0.219	0	SLV 1	0	-3064696	0.185	Si
30	9.42	5.5	12.57	5.5	71278	SLV 11	725248	4032778	0.219	-183556	SLV 22	-183556	-3064696	0.185	Si
317	9.42	5.5	20.61	7.8	2849418	SLV 10	2861439	6082706	0.282						Si
340	9.42	5.5	20.61	7.8	2861439	SLV 10	2861439	6082706	0.282						Si
650	9.42	5.5	12.57	5.5	-128702	SLV 6	516272	4032778	0.219	-534572	SLV 27	-534572	-3064696	0.185	Si
680	9.42	5.5	12.57	5.5						0	SLV 5	0	-3064696	0.185	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti
ε,cu= 0.002
ε,fy= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	9.42	5.5	12.57	5.5	0	SLD 1	0	4032778	0.219	0	SLD 1	0	-3064696	0.185	Si
30	9.42	5.5	12.57	5.5	26162	SLD 11	697555	4032778	0.219	-138440	SLD 22	-138440	-3064696	0.185	Si
317	9.42	5.5	20.61	7.8	2815022	SLD 10	2823357	6082706	0.282						Si
340	9.42	5.5	20.61	7.8	2823357	SLD 10	2823357	6082706	0.282						Si
650	9.42	5.5	12.57	5.5	-209467	SLD 6	427156	4032778	0.219	-453807	SLD 27	-453807	-3064696	0.185	Si
680	9.42	5.5	12.57	5.5						0	SLD 5	0	-3064696	0.185	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.42	0	687	SLU 65	687	11403	116024	0	11403	1	Si
0	0	9.42	0	-4537	SLU 260	-4537	-11403	-116024	0	-11403	1	Si
30	0.079	12.57	0	426	SLU 65	426	12551	116024	24755	24755	1	Si
30	0.079	9.42	0	-4875	SLU 260	-4875	-11403	-116024	-24755	-24755	1	Si
340	0.079	20.61	0	254	SLU 116	254	14611	113090	24129	24129	1	Si
340	0.079	20.61	0	-297	SLU 213	-297	-14611	-113090	-24129	-24129	1	Si
650	0.079	9.42	0	20232	SLU 257	20232	11403	116024	24755	24755	1	Si
657	0	9.42	0	20150	SLU 257	20150	11403	116024	0	11403	1	Si
680	0	9.42	0	19894	SLU 257	19894	11403	116024	0	11403	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.42	0	2406	SLV 27	2406	11403	116024	0	11403	1	Si
0	0	9.42	0	-5730	SLV 6	-5730	-11403	-116024	0	-11403	1	Si
30	0.079	12.57	0	2145	SLV 27	2145	12551	116024	24755	24755	1	Si
30	0.079	9.42	0	-5990	SLV 6	-5990	-11403	-116024	-24755	-24755	1	Si
340	0.079	20.61	0	430	SLV 22	430	14611	113090	24129	24129	1	Si
340	0.079	20.61	0	-455	SLV 11	-455	-14611	-113090	-24129	-24129	1	Si
650	0.079	9.42	0	17196	SLV 27	17196	11403	116024	24755	24755	1	Si
657	0	9.42	0	17133	SLV 27	17133	11403	116024	0	11403	1	Si
680	0	9.42	0	16936	SLV 27	16936	11403	116024	0	11403	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.42	0	965	SLD 27	965	11403	116024	0	11403	1	Si
0	0	9.42	0	-4289	SLD 6	-4289	-11403	-116024	0	-11403	1	Si
30	0.079	12.57	0	705	SLD 27	705	12551	116024	24755	24755	1	Si
30	0.079	9.42	0	-4550	SLD 6	-4550	-11403	-116024	-24755	-24755	1	Si
340	0.079	20.61	0	264	SLD 22	264	14611	113090	24129	24129	1	Si
340	0.079	20.61	0	-290	SLD 11	-290	-14611	-113090	-24129	-24129	1	Si
650	0.079	9.42	0	14618	SLD 27	14618	11403	116024	24755	24755	1	Si
657	0	9.42	0	14554	SLD 27	14554	11403	116024	0	11403	1	Si
680	0	9.42	0	14358	SLD 27	14358	11403	116024	0	11403	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	Verifica	Rara	Quasi permanente
30	-100609	8	-100609	2.5	174.3	128	3600	-69347	6	-69347,4953871809	1,70766923101893	130,725
340	3750678	4	3750678	76.9	174.3	2408	3600	2806772	13	2806772,28125	57,5150249041437	130,725
650	-439066	5	-439066	10.8	174.3	560	3600	-336464	26	-336463,606369929	8,28535399508896	130,725
680	0	4	0	0	174.3	0	3600	0	3	0	0	130,725

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
317	inferiore	25.5	0.00077	0.0197	4	25.5	0.00069	0.0176	4	25.5	0.00061	0.0156	13	Si
340	inferiore	25.5	0.00077	0.0197	4	25.5	0.00069	0.0176	4	25.5	0.00061	0.0156	13	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
30	0.031	0.019	0.044	0.016	0.025	0.019	0.029	0.017	0.023	0.019	0.064	13	0.048	13	9999	Si
340	0.231	0.14	0.343	0.123	0.189	0.143	0.226	0.127	0.174	0.144	0.494	13	0.367	13	1376	Si
650	0.028	0.016	0.04	0.015	0.023	0.017	0.027	0.015	0.021	0.017	0.06	13	0.044	13	9999	Si

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

Nessun nodo è da verificare

7.3 Verifiche piastre e pareti C.A.

***nod.**: nodo del modello FEM*
***sez.**: tipo di sezione (o = orizzontale, v = verticale)*
***B**: base della sezione*
***H**: altezza della sezione*
***Af+**: area di acciaio dal lato B (inferiore per le piastre))*
***Af-**: area di acciaio dal lato A (superiore per le piastre))*
***c+**: copriferro dal lato B (inferiore per le piastre))*
***c-**: copriferro dal lato A (superiore per le piastre))*
***sc**: tensione sul calcestruzzo in esercizio*
***comb**: combinazione di carico*
***c.s.**: coefficiente di sicurezza*
***N**: sforzo normale di calcolo*
***M**: momento flettente di calcolo*
***Mu**: momento flettente ultimo*
***Nu**: sforzo normale ultimo*
***sf**: tensione sull'acciaio in esercizio*
***Wk**: apertura caratteristica delle fessure*
***Sm**: distanza media fra le fessure*
***st**: sigma a trazione nel calcestruzzo in condizioni non fessurate*
***fck**: resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo*
***fcd**: resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo*
***fctd**: resistenza a trazione di calcolo del calcestruzzo*
***Hcr**: altezza critica*
***q.Hcr**: *quota della sezione alla altezza critica*
***hw**: altezza della parete*
***lw**: lunghezza della parete*
***n.p.**: numero di piani*
***hs**: altezza dell'interpiano*
***Mxd**: momento di progetto attorno all'asse x (fuori piano)*
***Myd**: momento di progetto attorno all'asse y (nel piano)*
***NEd**: sforzo normale di progetto*
***MEd**: Momento flettente di progetto di progetto*
***VEd**: sforzo di taglio di progetto*
***Ngrav.**: sforzo normale dovuto ai carichi gravitazionali*
***NReale.**: sforzo normale derivante dall'analisi*

***VRcd**: resistenza a taglio dovuta alle bielle di calcestruzzo*
***epsilon**: coefficiente di maggiorazione del taglio derivante dall'analisi*
***αS**: MEd/(VEd*lw) formula 7.4.15*
***At**: area tesa di acciaio*
***roh**: rapporto tra area della sezione orizzotale dell'armatura di anima e l'area della sezione di calcestruzzo*
***rov**: rapporto tra area della sezione verticale dell'armatura di anima e l'area della sezione di calcestruzzo*
***VRsd**: resistenza a taglio della sezione con armature*
***Somma(Asj)- Ai**: somma delle aree delle barre verticali che attraversano la superficie di scorrimento*
***csi**: altezza della parte compressa normalizzata all'altezza della sezione*
***Vdd**: contributo dell'effetto spinotto delle armature verticali*
***Vfd**: contributo della resistenza per attrito*
***Vid**: contributo delle armature inclinate presenti alla base*
***VRd,s**: valore di progetto della resistenza a taglio nei confronti dello scorrimento*
***M01**: momento flettente inferiore per verifica instabilità*
***M02**: momento flettente superiore per verifica instabilità*
***etot**: eccentricità complessiva EC2 12.6.5.2 (12.12)*
***Fi**: coefficiente riduttivo EC2 12.6.5.2 (12.11)*
***l0**: lunghezza libera di inflessione*
***beta**: coefficiente EC2 12.6.5.1 (12.9)*
***Nrd**: resistenza di progetto EC2 12.6.5.2 (12.10)*
***l,lim**: snellezza limite EC2 12.6.5.1 (4)*
***At**: area di calcestruzzo del traverso in parete con blocco cassero in legno*
***Vr,cls**: resistenza a taglio in assenza di armatura orizzontale in parete con blocco cassero in legno*
***Mu**: momento resistente ultimo del singolo traverso in parete con blocco cassero in legno*
***Hp**: resistenza a trazione dell'elemento teso in parete con blocco cassero in legno*
***R**: fattore di efficienza in parete con blocco cassero in legno*
***Vr,s**: contributo alla resistenza a taglio della armatura orizzontale in parete con blocco cassero in legno*
***Vrd**: resistenza a taglio per trazione del diagonale in parete con blocco cassero in legno*
***l**: luce netta della trave di collegamento*
***h**: altezza della trave di collegamento*
***b**: spessore della trave di collegamento*
***d**: altezza utile della trave di collegamento*
***Asi**: area complessiva della armatura a X*
***M,plast**: momenti resistenti della trave a filo appoggio*
***T,plast**: sforzi di taglio nella trave derivanti da gerarchia delle resistenze*

Parete 1

Parete fra le coordinate in pianta (-15;-725) (-1288;-725)
da quota -50 a quota 535
Valori in daN, cm
C28/35_1: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
24	o	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	1.245	11 SLV	-11695	612761	-14556	762670
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	15.535	11 SLV	-583	37058	-9057	575682
1341	o	100	30	9.4	9.4	4.9	4.9	1.443	284 SLU	-63817	1282047	-92112	1850468
	v	100	30	34.0	34.0	4.3	4.3	6.241	11 SLV	31561	-138483	196960	-864229
1509	o	78	30	13.9	13.9	5.3	5.3	1.010	257 SLU	14251	1065697	14396	1076477
	v	68	30	30.6	30.6	4.3	4.3	4.917	256 SLU	15747	372415	77431	1831227

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
24	o	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	2.231	11 SLD	-10736	390184	-23947	870317
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	29.028	11 SLD	-599	23120	-17402	671132
1341	o	100	30	9.4	9.4	4.9	4.9	1.947	11 SLD	-16159	642857	-31468	1251866
	v	100	30	34.0	34.0	4.3	4.3	10.341	11 SLD	15301	-124190	158222	-1284224
1509	o	78	30	13.9	13.9	5.3	5.3	1.528	6 SLD	14963	648451	22863	990855
	v	68	30	30.6	30.6	4.3	4.3	7.128	6 SLD	13750	225716	98014	1608976

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
24	o	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-28.4	41 r	-8.53E03	2.15E05	863.7	41 r	-8.53E03	2.15E05	0.00	999.00	11.0	0.0	1 ra
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-2.1	41 r	-7.71E02	1.29E04	52.1	41 r	-5.96E02	1.23E04	0.00	999.00	0.8	0.0	1 ra
1341	o	100	30	9.4	9.4	4.9	4.9	-102.2	32 r	-4.47E04	9.06E05	2114.1	32 r	-4.47E04	9.06E05	0.17	999.00	0.0	323.3	32 r
	v	100	30	34.0	34.0	4.3	4.3	-15.3	61 r	-1.20E04	-2.33E05	182.4	67 r	-1.05E04	-2.34E05	0.00	999.00	9.8	0.0	1 ra
1509	o	78	30	13.9	13.9	5.3	5.3	-85.0	5 ra	9.79E03	7.52E05	3089.8	5 ra	9.79E03	7.52E05	0.31	999.00	0.0	272.0	5 ra
	v	68	30	30.6	30.6	4.3	4.3	-15.4	29 r	6.48E03	2.44E05	576.3	4 ra	1.09E04	2.61E05	0.00	999.00	24.5	0.0	1 ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
24	o	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-23.9	41 f	-8.51E03	1.84E05	646.4	41 f	-8.51E03	1.84E05	0.00	0.40	9.0	0.0	1 fr
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-1.7	41 f	-7.63E02	1.09E04	36.3	41 f	-5.90E02	1.04E04	0.00	0.40	0.6	0.0	1 fr
1341	o	100	30	9.4	9.4	4.9	4.9	-82.0	32 f	-3.61E04	7.28E05	1689.3	32 f	-3.61E04	7.28E05	0.13	0.40	0.0	323.4	5 fr
	v	100	30	34.0	34.0	4.3	4.3	-9.1	62 f	-1.07E04	-1.30E05	66.0	8 fr	-6.15E03	-1.06E05	0.00	0.40	4.3	0.0	1 fr
1509	o	78	30	13.9	13.9	5.3	5.3	-69.1	5 fr	8.42E03	6.12E05	2532.4	5 fr	8.42E03	6.12E05	0.24	0.40	0.0	272.2	5 fr
	v	68	30	30.6	30.6	4.3	4.3	-12.0	29 f	7.11E03	2.01E05	471.4	4 fr	9.34E03	2.09E05	0.00	0.40	19.9	0.0	1 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
24	o	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-22.1	24 q	-8.49E03	1.72E05	565.5	24 q	-8.49E03	1.72E05	0.00	0.30	8.3	0.0	1 q.
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-1.6	24 q	-5.88E02	9.66E03	30.6	24 q	-5.88E02	9.66E03	0.00	0.30	0.6	0.0	1 q.
1341	o	100	30	9.4	9.4	4.9	4.9	-74.8	14 q	-3.23E04	6.63E05	1564.3	14 q	-3.23E04	6.63E05	0.12	0.30	0.0	323.8	14 q
	v	100	30	34.0	34.0	4.3	4.3	-8.3	12 q	-9.24E03	-1.20E05	60.9	6 q.	-6.55E03	-1.05E05	0.00	0.30	4.1	0.0	1 q.
1509	o	78	30	13.9	13.9	5.3	5.3	-63.5	14 q	7.84E03	5.62E05	2330.8	14 q	7.84E03	5.62E05	0.21	0.30	0.0	272.2	14 q

	v	68	30	30.6	30.6	4.3	4.3	-10.6	11 q	7.36E03	1.83E05	431.7	13 q	8.69E03	1.90E05	0.00	0.30	18.1	0.0 1 q.

Parete 2

Parete fra le coordinate in pianta (-1273;-740) (-1273;-76)
da quota -50 a quota 535
Valori in daN, cm
C28/35_1: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
70	o	89	30	15.2	15.2	5.4	5.4	1.348	13 SLV	2057	973138	2774	1312219
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	5.227	13 SLV	700	82109	3660	429176
71	o	50	30	9.8	9.8	5.4	5.4	1.471	13 SLV	1880	560245	2767	824268
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	8.946	13 SLV	663	45042	5929	402952
1153	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	4.290	15 SLV	3548	95398	15220	409256
	v	100	30	7.2	7.2	4.6	4.6	1.051	13 SLV	18142	490628	19058	515408
1159	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	4.175	15 SLV	-186	146642	-776	612188
	v	50	30	2.3	2.3	4.1	4.1	1.440	16 SLV	-265	-173968	-382	-250544

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
70	o	89	30	15.2	15.2	5.4	5.4	2.002	13 SLD	-2630	695255	-5267	1392213
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	7.945	29 SLD	128	57853	1018	459650
71	o	50	30	9.8	9.8	5.4	5.4	2.193	13 SLD	-1208	400136	-2649	877618
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	14.226	13 SLD	88	32114	1258	456848
1153	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	9.184	13 SLD	1648	44684	15131	410368
	v	100	30	7.2	7.2	4.6	4.6	1.700	13 SLD	9855	320193	16755	544407
1159	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	6.432	15 SLD	-93	94840	-598	610018
	v	50	30	2.3	2.3	4.1	4.1	2.051	16 SLD	465	-113943	954	-233712

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
70	o	89	30	15.2	15.2	5.4	5.4	-51.2	22 r	-8.00E03	4.82E05	1236.1	18 r	-7.94E03	4.82E05	0.06	999.00	0.0	182.1	18 r
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-7.0	22 r	-5.50E02	3.90E04	331.1	18 r	-2.66E02	3.88E04	0.00	999.00	3.2	0.0	1 ra
71	o	50	30	9.8	9.8	5.4	5.4	-49.3	22 r	-4.79E03	2.77E05	1103.7	18 r	-4.76E03	2.77E05	0.08	999.00	0.0	271.6	18 r
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-3.9	18 r	-5.90E02	2.22E04	142.1	18 r	-5.90E02	2.22E04	0.00	999.00	1.6	0.0	1 ra
1153	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-3.9	18 r	-2.55E03	3.19E04	97.5	32 r	-3.82E02	-1.70E04	0.00	999.00	1.3	0.0	1 ra
	v	100	30	7.2	7.2	4.6	4.6	-25.5	21 r	-3.60E02	1.98E05	1213.1	18 r	-7.88E01	1.98E05	0.00	999.00	12.6	0.0	1 ra
1159	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-8.3	6 ra	4.11E00	5.40E04	425.2	41 r	6.93E01	5.39E04	0.00	999.00	3.5	0.0	1 ra
	v	50	30	2.3	2.3	4.1	4.1	-20.4	18 r	9.75E02	-6.76E04	1642.1	41 r	1.72E03	-6.78E04	0.00	999.00	9.9	0.0	1 ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
70	o	89	30	15.2	15.2	5.4	5.4	-47.7	22 f	-7.91E03	4.49E05	1136.0	18 f	-7.89E03	4.49E05	0.00	0.40	28.2	0.0	1 fr
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-6.4	22 f	-5.35E02	3.62E04	305.2	18 f	-2.65E02	3.60E04	0.00	0.40	3.0	0.0	1 fr
71	o	50	30	9.8	9.8	5.4	5.4	-46.0	22 f	-4.72E03	2.58E05	1014.5	18 f	-4.71E03	2.58E05	0.07	0.40	0.0	271.3	18 f
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-3.6	18 f	-5.78E02	2.07E04	129.2	18 f	-5.78E02	2.07E04	0.00	0.40	1.5	0.0	1 fr
1153	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-3.4	74 f	-5.58E03	2.59E04	85.3	32 f	-4.65E02	-1.64E04	0.00	0.40	0.9	0.0	1 fr
	v	100	30	7.2	7.2	4.6	4.6	-22.5	21 f	-1.14E02	1.75E05	1076.8	18 f	7.04E00	1.75E05	0.00	0.40	11.2	0.0	1 fr
1159	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-7.4	6 fr	2.98E00	4.83E04	377.7	41 f	3.09E01	4.82E04	0.00	0.40	3.1	0.0	1 fr
	v	50	30	2.3	2.3	4.1	4.1	-18.2	18 f	1.09E03	-6.06E04	1439.3	41 f	1.41E03	-6.07E04	0.00	0.40	8.8	0.0	1 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
70	o	89	30	15.2	15.2	5.4	5.4	-46.4	18 q	-7.81E03	4.37E05	1100.7	14 q	-7.79E03	4.37E05	0.00	0.30	27.3	0.0	1 q.
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-6.3	18 q	-5.26E02	3.51E04	296.0	14 q	-2.62E02	3.50E04	0.00	0.30	2.9	0.0	1 q.
71	o	50	30	9.8	9.8	5.4	5.4	-44.7	18 q	-4.66E03	2.51E05	983.2	14 q	-4.64E03	2.51E05	0.00	0.30	27.5	0.0	1 q.
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-3.5	14 q	-5.68E02	2.01E04	125.0	14 q	-5.68E02	2.01E04	0.00	0.30	1.5	0.0	1 q.
1153	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-3.2	32 q	-4.83E03	2.75E04	83.1	14 q	-4.88E02	-1.64E04	0.00	0.30	0.9	0.0	1 q.
	v	100	30	7.2	7.2	4.6	4.6	-21.4	16 q	-5.96E01	1.66E05	1028.0	14 q	6.09E01	1.66E05	0.00	0.30	10.6	0.0	1 q.
1159	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-7.0	6 q.	1.67E00	4.60E04	359.8	24 q	2.96E01	4.60E04	0.00	0.30	3.0	0.0	1 q.
	v	50	30	2.3	2.3	4.1	4.1	-17.3	14 q	1.08E03	-5.78E04	1386.8	24 q	1.40E03	-5.79E04	0.00	0.30	8.4	0.0	1 q.

Parete 3

Parete fra le coordinate in pianta (-970;-505) (-1288;-505)
da quota -50 a quota 535
Valori in daN, cm
C28/35_1: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
44	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	2.049	16 SLV	12549	6146	25714	12594
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	6.609	15 SLV	4396	14157	29056	93565
1071	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	4.168	11 SLV	3548	40749	14787	169838
	v	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	3.773	11 SLV	-2366	184941	-8926	697797
1746	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	2.248	283 SLU	15535	-61031	34920	-137185
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	3.014	11 SLV	8641	2518	26048	7590

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
44	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	3.341	15 SLD	7690	3836	25693	12816
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	11.813	11 SLD	2763	3464	32640	40922
1071	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	8.953	11 SLD	859	29694	7689	265856
	v	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	5.310	11 SLD	-1918	134159	-10182	712340
1746	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	4.566	14 SLD	8199	-22073	37438	-100783
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	4.103	11 SLD	6390	1235	26214	5067

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
44	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-2.4	77 r	-3.82E03	-5.85E03	61.9	10 r	-3.61E02	8.97E03	0.00999.00	0.7	0.0	1	ra
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-1.1	62 r	6.17E01	-6.06E03	114.4	10 r	4.88E02	-6.19E03	0.00999.00	0.7	0.0	1	ra
1071	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-4.0	74 r	-4.38E03	1.94E04	21.4	36 r	-1.96E03	1.95E04	0.00999.00	1.0	0.0	1	ra
	v	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-12.3	9 ra	-2.03E03	9.04E04	492.0	9 ra	-2.03E03	9.04E04	0.00999.00	5.1	0.0	1	ra
1746	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-4.6	29 r	-1.25E04	1.10E04	1340.3	31 r	1.08E04	-4.25E04	0.00999.00	6.3	0.0	1	ra
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-6.2	29 r	-1.26E04	-2.98E03	393.2	5 ra	2.56E03	-1.18E03	0.00999.00	1.4	0.0	1	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
44	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-2.2	77 f	-3.30E03	-5.83E03	-18.7	77 f	-3.30E03	-5.83E03	0.00	0.40	0.4	0.0	1 fr
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-1.0	62 f	1.29E02	-5.62E03	94.1	10 f	6.39E02	2.32E03	0.00	0.40	0.6	0.0	1 fr
1071	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-3.4	74 f	-3.53E03	1.77E04	-11.9	73 f	-3.02E03	1.10E04	0.00	0.40	0.6	0.0	1 fr
	v	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-11.0	9 fr	-1.74E03	8.06E04	444.7	9 fr	-1.74E03	8.06E04	0.00	0.40	4.6	0.0	1 fr
1746	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-3.6	29 f	-9.81E03	8.38E03	1006.7	31 f	8.18E03	-3.11E04	0.00	0.40	4.7	0.0	1 fr
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-4.2	29 f	-8.78E03	4.09E02	334.1	76 f	2.12E03	1.60E03	0.00	0.40	1.2	0.0	1 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
44	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-2.1	27 q	-3.14E03	-5.88E03	-17.4	27 q	-3.14E03	-5.88E03	0.00	0.30	0.4	0.0	1 q.
	v	75	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-0.9	28 q	1.73E02	-5.59E03	89.1	10 q	6.00E02	2.25E03	0.00	0.30	0.6	0.0	1 q.
1071	o	65	30	3.4	3.4	5.3	5.3	-3.3	24 q	-3.21E03	1.76E04	-10.5	24 q	-2.52E03	-8.41E03	0.00	0.30	0.5	0.0	1 q.
	v	100	30	5.7	5.7	4.1	4.1	-10.5	8 q.	-1.62E03	7.67E04	426.4	8 q.	-1.62E03	7.67E04	0.00	0.30	4.4	0.0	1 q.
1746	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-3.2	11 q	-8.71E03	7.32E03	876.0	14 q	7.14E03	-2.68E04	0.00	0.30	4.1	0.0	1 q.
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-3.6	11 q	-7.74E03	1.10E02	313.7	26 q	1.98E03	1.66E03	0.00	0.30	1.1	0.0	1 q.

Parete 4

Parete fra le coordinate in pianta (-985;-740) (-985;0)
da quota -50 a quota 535
Valori in daN, cm
C28/35_1: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
777	o	80	30	6.5	6.5	5.4	5.4	1.541	26 SLV	31497	-25006	48546	-38542
	v	88	30	4.5	4.5	4.1	4.1	1.092	283 SLU	14072	-262305	15363	-286362
780	o	100	30	6.6	6.6	5.3	5.3	10.144	11 SLV	3987	-15933	40448	-161615
	v	89	30	4.5	4.5	4.1	4.1	1.018	12 SLV	34348	-6330	34975	-6446
1779	o	100	30	6.1	6.1	5.3	5.3	1.916	281 SLU	-24444	594531	-46837	1139189
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	5.452	281 SLU	-1511	84139	-8238	458729

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
777	o	80	30	6.5	6.5	5.4	5.4	3.514	26 SLD	13120	-21135	46105	-74274
	v	88	30	4.5	4.5	4.1	4.1	1.987	12 SLD	11357	-93971	22563	-186689
780	o	100	30	6.6	6.6	5.3	5.3	8.512	11 SLD	5817	-3447	49514	-29339
	v	89	30	4.5	4.5	4.1	4.1	3.673	11 SLD	8837	12004	32459	44094
1779	o	100	30	6.1	6.1	5.3	5.3	2.934	22 SLD	-11495	342078	-33722	1003533
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	7.785	5 SLD	-329	50458	-2559	392828

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
777	o	80	30	6.5	6.5	5.4	5.4	-5.7	64 r	-1.46E04	-9.42E02	-83.6	64 r	-1.46E04	-9.42E02	0.00999.00	0.0	0.0	1	ra
	v	88	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-25.7	29 r	9.76E03	-1.82E05	2827.1	31 r	9.83E03	-1.82E05	0.00999.00	17.0	0.0	1	ra
780	o	100	30	6.6	6.6	5.3	5.3	-1.6	4 ra	-3.67E03	7.97E03	-12.4	4 ra	-3.67E03	7.97E03	0.00999.00	0.0	0.0	1	ra
	v	89	30	4.5	4.5	4.1	4.1	0.0	1 ra	1.59E03	1.02E04	551.9	32 r	3.19E03	1.97E04	0.00999.00	2.6	0.0	1	ra
1779	o	100	30	6.1	6.1	5.3	5.3	-57.3	29 r	-1.71E04	4.15E05	1590.2	29 r	-1.71E04	4.15E05	0.00999.00	21.2	0.0	1	ra
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-12.6	29 r	-1.06E03	5.87E04	565.7	29 r	-1.06E03	5.87E04	0.00999.00	5.1	0.0	1	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
777	o	80	30	6.5	6.5	5.4	5.4	-4.7	64 f	-1.19E04	-7.09E02	-68.5	64 f	-1.19E04	-7.09E02	0.00	0.40	0.0	0.0	1 fr
	v	88	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-19.6	29 f	7.42E03	-1.39E05	2146.2	31 f	7.45E03	-1.39E05	0.00	0.40	12.9	0.0	1 fr
780	o	100	30	6.6	6.6	5.3	5.3	-1.3	4 fr	-2.95E03	6.37E03	-10.0	4 fr	-2.95E03	6.37E03	0.00	0.40	0.0	0.0	1 fr
	v	89	30	4.5	4.5	4.1	4.1	0.0	1 fr	1.59E03	1.02E04	417.1	32 f	2.41E03	1.49E04	0.00	0.40	2.0	0.0	1 fr
1779	o	100	30	6.1	6.1	5.3	5.3	-44.5	29 f	-1.37E04	3.23E05	1212.1	29 f	-1.37E04	3.23E05	0.00	0.40	16.4	0.0	1 fr
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-9.7	29 f	-8.40E02	4.54E04	434.8	29 f	-8.40E02	4.54E04	0.00	0.40	3.9	0.0	1 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
777	o	80	30	6.5	6.5	5.4	5.4	-4.3	30 q	-1.11E04	-6.20E02	-63.8	30 q	-1.11E04	-6.20E02	0.00	0.30	0.0	0.0	1 q.
	v	88	30	4.5	4.5	4.1	4.1	-17.1	11 q	6.49E03	-1.21E05	1876.0	13 q	6.51E03	-1.21E05	0.00	0.30	11.3	0.0	1 q.
780	o	100	30	6.6	6.6	5.3	5.3	-1.2	31 q	-2.68E03	5.71E03	-9.2	31 q	-2.68E03	5.71E03	0.00	0.30	0.0	0.0	1 q.
	v	89	30	4.5	4.5	4.1	4.1	0.0	1 q.	1.59E03	1.02E04	367.8	14 q	2.14E03	1.30E04	0.00	0.30	1.7	0.0	1 q.
1779	o	100	30	6.1	6.1	5.3	5.3	-39.3	11 q	-1.23E04	2.86E05	1061.0	11 q	-1.23E04	2.86E05	0.00	0.30	14.5	0.0	1 q.
	v	68	30	3.4	3.4	4.1	4.1	-8.6	11 q	-7.52E02	4.01E04	382.5	11 q	-7.52E02	4.01E04	0.00	0.30	3.5	0.0	1 q.

Parete 5

Parete fra le coordinate in pianta (-15;-15) (-1125;-15)
da quota -50 a quota 535
Valori in daN, cm
C28/35_1: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
1367	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	1.068	316 SLU	-5961	-630964	-6364	-673596
	v	100	30	7.7	7.7	4.8	4.8	4.607	314 SLU	2083	-144579	9594	-666071

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
1367	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	1.646	11 SLD	-2183	-391144	-3593	-643881
	v	100	30	7.7	7.7	4.8	4.8	7.598	11 SLD	1011	-90410	7682	-686956

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)		c
1367	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-67.2	64 r	-4.28E03	-4.42E05	3037.6	64 r	-4.28E03	-4.42E05	0.00	999.00	27.2	0.0	1	ra
	v	100	30	7.7	7.7	4.8	4.8	-12.6	30 r	1.46E03	-1.01E05	693.9	62 r	1.47E03	-1.01E05	0.00	999.00	6.9	0.0	1	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)		c
1367	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-52.6	64 f	-3.31E03	-3.46E05	2379.9	64 f	-3.31E03	-3.46E05	0.00	0.40	21.3	0.0	1	fr
	v	100	30	7.7	7.7	4.8	4.8	-9.6	30 f	1.14E03	-7.70E04	530.8	62 f	1.14E03	-7.70E04	0.00	0.40	5.3	0.0	1	fr

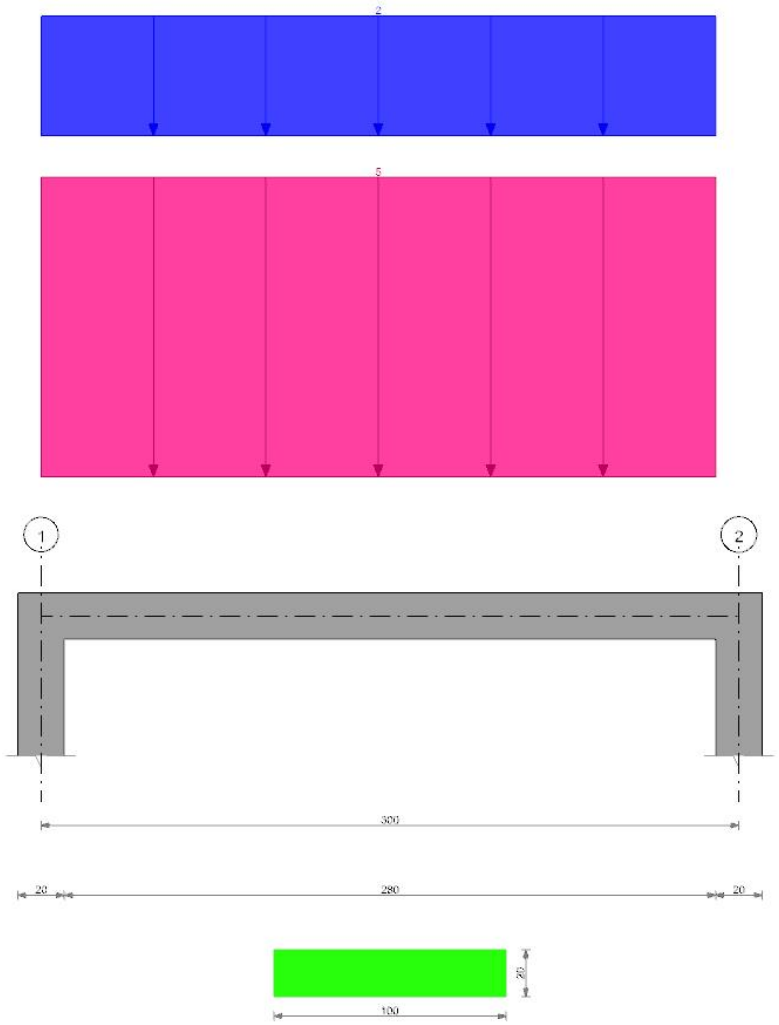
Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)		c
1367	o	100	30	5.7	5.7	5.3	5.3	-47.5	30 q	-2.62E03	-3.12E05	2181.1	30 q	-2.62E03	-3.12E05	0.00	0.30	19.3	0.0	1	q.
	v	100	30	7.7	7.7	4.8	4.8	-8.4	12 q	1.01E03	-6.75E04	465.7	28 q	1.01E03	-6.75E04	0.00	0.30	4.6	0.0	1	q.

SOLETTA SOPRA SCALE

Verifica di trave in elevazione condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' dei materiali

γC = 1.5; γS = 1.15

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

γG1 inf = 1; γG1 sup = 1.3; γG2 inf = 0.8; γG2 sup = 1.5; γQ = 1.5

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

ψ1 = 0.5; ψ2 = 0.3

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 100x20	Rettangolare	100	20	3	3	3

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 300; sezione n° 1 - R 100x20

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1	1	20	0	0		diretto
2	2	20	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è stato valutato automaticamente ed aggiunto ai carichi in elenco.
Campata 1
Peso proprio: 5
Carico trapezoidale di ampiezza 290
Permanente sx 0; permanente portato sx 5; variabile sx 2
Permanente dx 0; permanente portato dx 5; variabile dx 2

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

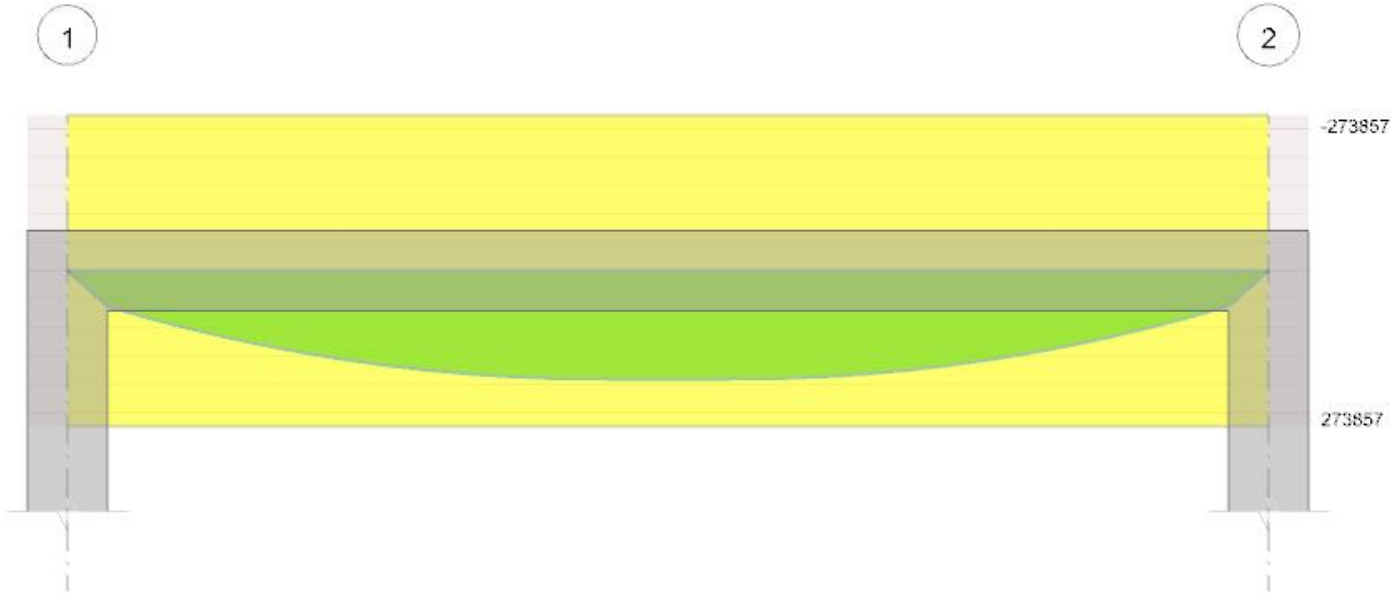


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

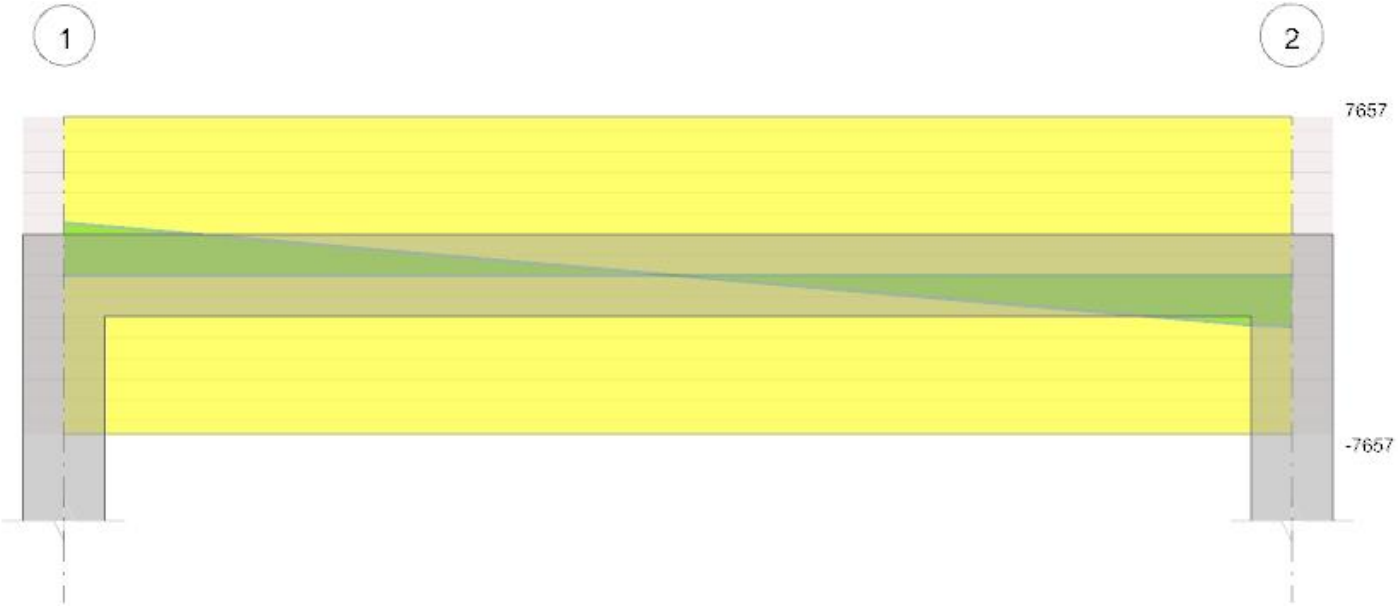
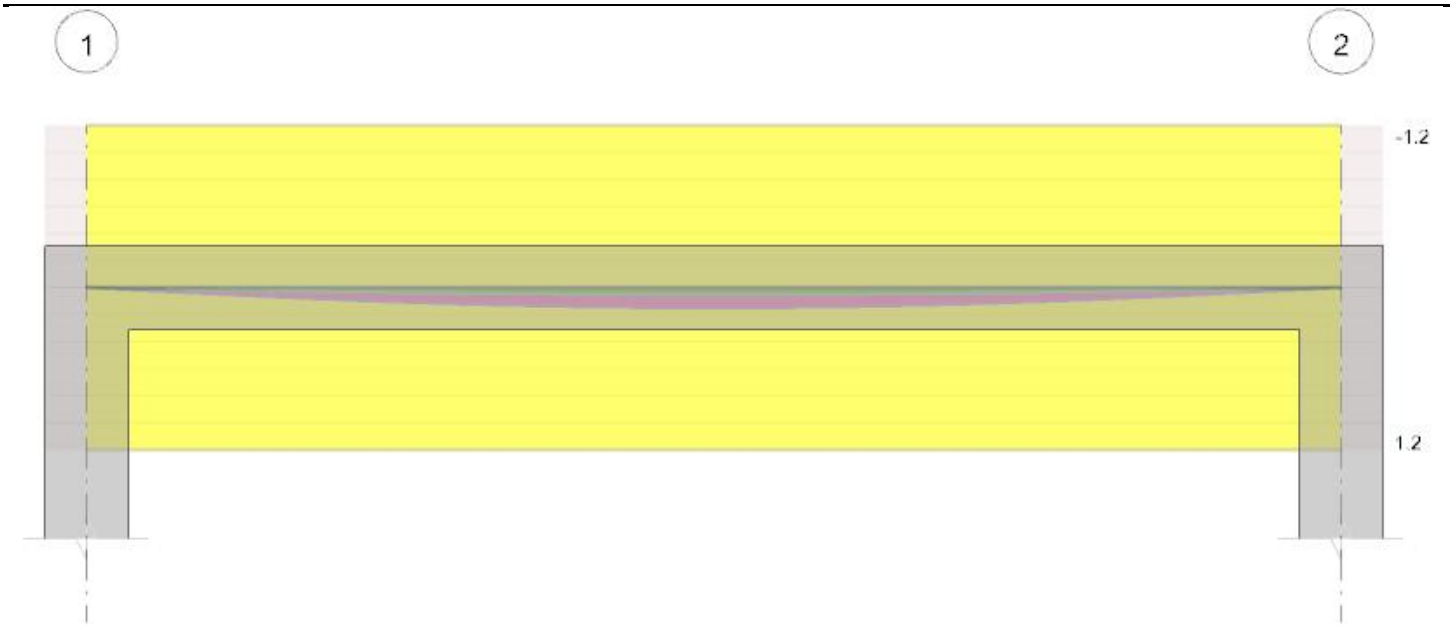


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	3.93	4.5	3.93	4.5	0	0	273857	0.176	0	0	-273857	0.176	Si
10	3.93	4.5	3.93	4.5	24633	63118	273857	0.176					Si
140	3.93	4.5	3.93	4.5	190155	190988	273857	0.176					Si
150	3.93	4.5	3.93	4.5	190988	190988	273857	0.176					Si
290	3.93	4.5	3.93	4.5	24143	62688	273857	0.176					Si
300	3.93	4.5	3.93	4.5					0	0	-273857	0.176	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	3.93	0	2548	2548	7657	33937	0	7657	2.5	Si
10	0	3.93	0	2378	2378	7657	33937	0	7657	2.5	Si
150	0	3.93	0	-2	-2	-7657	-33937	0	-7657	2.5	Si
290	0	3.93	0	-2382	-2382	-7657	-33937	0	-7657	2.5	Si
300	0	3.93	0	-2447	-2447	-7657	-33937	0	-7657	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
10	17388	44556	17.1	149.4	787	3600	15361	39360	15.1	112.1	0	+∞	Si
150	134825	134825	51.9	149.4	2381.5	3600	119110	119110	45.8	112.1	0	+∞	Si
290	17062	44269	17	149.4	782	3600	15099	39131	15.1	112.1	0	+∞	Si
300	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
10	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.016	0.015	9999	Si
150	0.06	0.05	0.059	0.049	0.055	0.05	0.054	0.049	0.053	0.05	0.149	0.141	2011	Si
290	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.016	0.015	9999	Si
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche minimi armatura trasversale

x	Area presente	Area minima	Verifica
10	0	0.15	No

Reazioni vincolari

Appoggio n.	Descrizione	SLU max	SLU min	Rara max	Rara min	Freq. max	Freq. min	Q.P. max	Q.P. min
1	1	2548.3	1349.3	1798.8	1499.2	1649	1499.2	1589.1	1499.2
2	2	2446.8	1310.7	1731.2	1450.8	1591	1450.8	1534.9	1450.8

Significato dei simboli utilizzati:

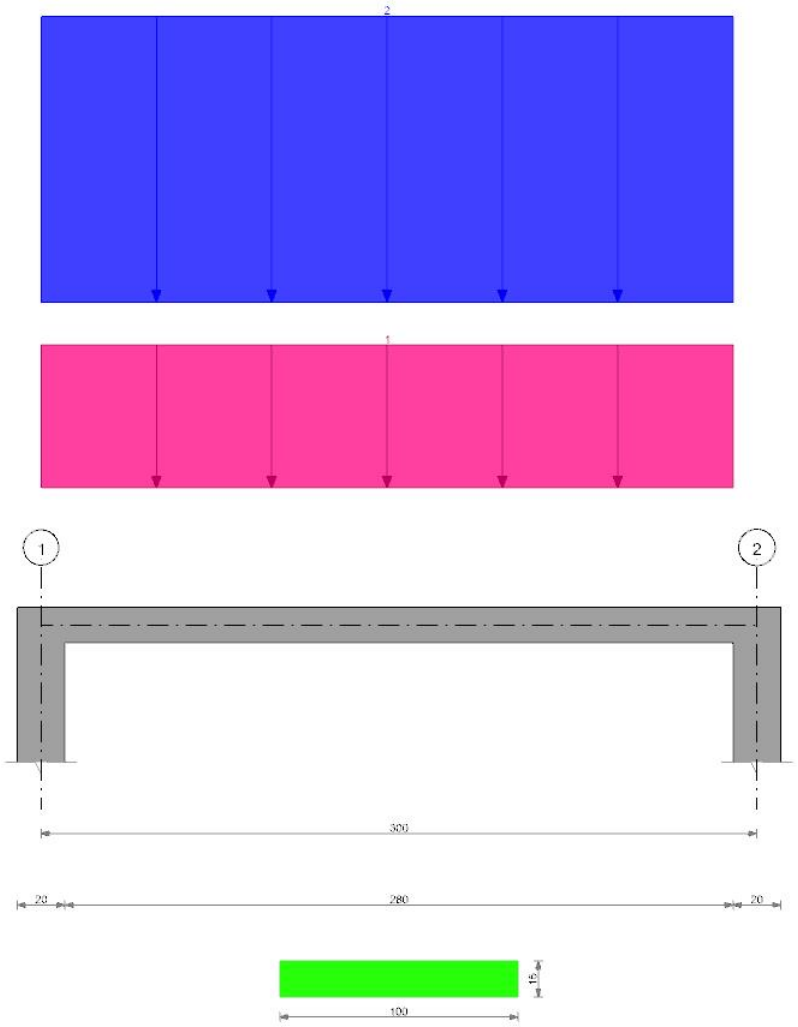
N°*: indice progressivo della sezione*
Descrizione*: descrizione della sezione*
Tipo*: tipo di sezione*
Base*: base della sezione [cm]*
Altezza*: altezza della sezione [cm]*
Copriferro sup.*.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [cm]*
Copriferro inf.*.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [cm]*

***Copriferro lat.**: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [cm]*
***N°**: indice progressivo*
***Descrizione**: nome dell'appoggio.*
***Larghezza inferiore**: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [cm]*
***Larghezza superiore**: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]*
***Sfalsamento**: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [cm]*
***Rigidezza appoggio**: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]*
***Appoggio diretto**: appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.*
***x**: distanza da asse appoggio sinistro [cm]*
***A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore [cm²]*
***C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [cm]*
***A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore [cm²]*
***C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [cm]*
***M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*cm]*
***x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile*
***M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*cm]*
***Verifica**: stato di verifica*
***A st**: area di staffe per unità di lunghezza [cm²]*
***A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]*
***A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]*
***Vela**: taglio elastico [daN]*
***Vdes**: taglio di progetto [daN]*
***Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]*
***Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]*
***Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]*
***Vult**: taglio ultimo [daN]*
***cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo*
***Rara**: famiglia di combinazione di verifica*
***Mela**: momento elastico [daN*cm]*
***Mdes**: momento di progetto [daN*cm]*
***σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ c lim.**: tensione limite di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ f.**: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***σ f lim.**: tensione limite di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***Elastica+**: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Elastica-**: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Fess.+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Fess.-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica*
***σ FRP**: tensione di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***σ FRP lim.**: tensione limite di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***Fess. viscosa+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***Fess. viscosa-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***l/f**: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente*
***Frequente**: famiglia di combinazione di verifica*
***Area presente**: area armatura trasversale presente [cm]*
***Area minima**: area armatura trasversale minima da norma [cm]*
***Appoggio n.**: numero progressivo di appoggio*
***Descrizione**: descrizione dell'appoggio*
***SLU max**: reazione massima in SLU [daN]*
***SLU min**: reazione minima in SLU [daN]*
***Rara max**: reazione massima in SLE rara [daN]*
***Rara min**: reazione minima in SLE rara [daN]*
***Freq. max**: reazione massima in SLE frequente [daN]*
***Freq. min**: reazione minima in SLE frequente [daN]*
***Q.P. max**: reazione massima in SLE quasi permanente [daN]*
***Q.P. min**: reazione minima in SLE quasi permanente [daN]*

SOLETTA DELL'INGRESSO ALLE SCALE (COPERTURA)

Verifica di trave in elevazione condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' dei materiali

γC = 1.5; γS = 1.15

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

γG1 inf = 1; γG1 sup = 1.3; γG2 inf = 0.8; γG2 sup = 1.5; γQ = 1.5

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

ψ1 = 0.5; ψ2 = 0.3

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 100x15	Rettangolare	100	15	2.5	2.5	2.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 300; sezione n° 1 - R 100x15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1	1	20	0	0		diretto
2	2	20	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è stato valutato automaticamente ed aggiunto ai carichi in elenco.
Campata 1
Peso proprio: 3.75
Carico trapezoidale di ampiezza 290
Permanente sx 0; permanente portato sx 1; variabile sx 2
Permanente dx 0; permanente portato dx 1; variabile dx 2

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

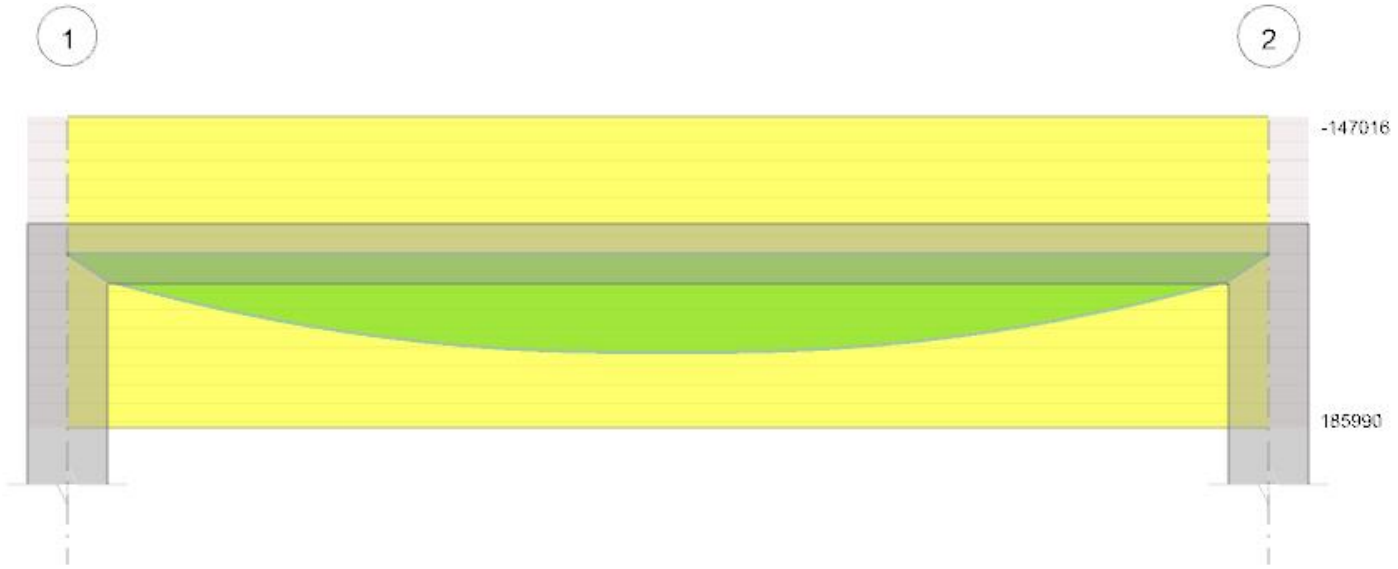


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

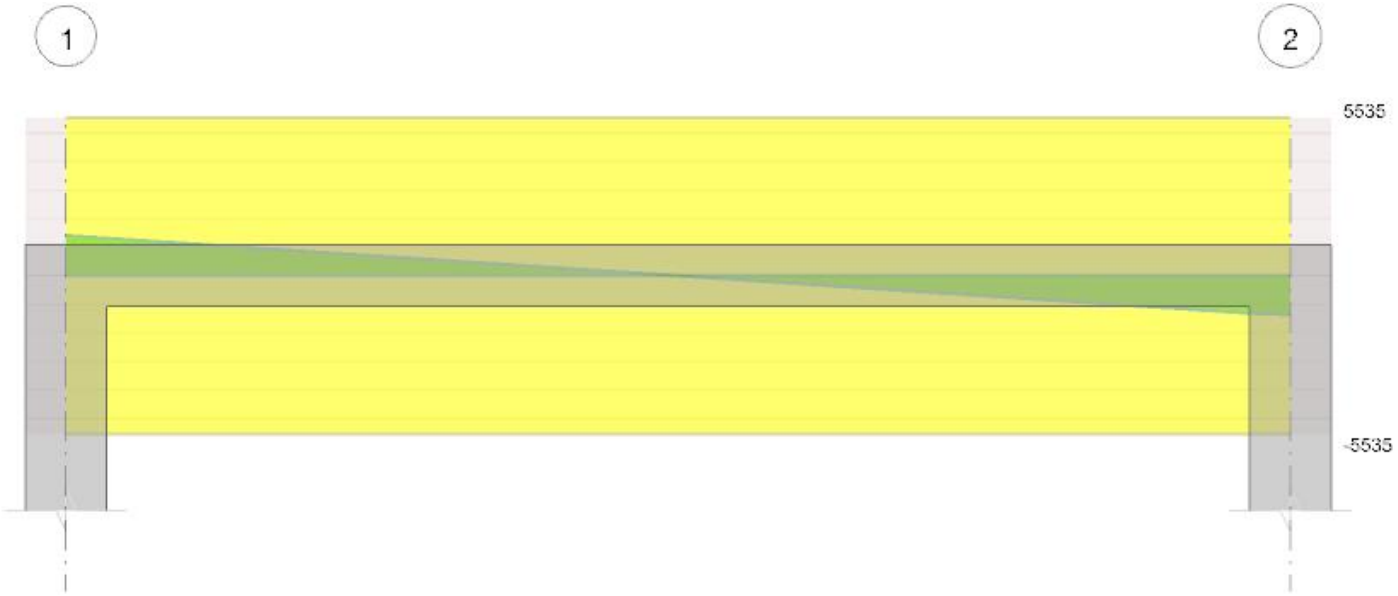


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.51	3.7	3.93	3.8	0	0	185990	0.199					Si
10	2.51	3.7	3.93	3.8	13586	28885	185990	0.199					Si
140	2.51	3.7	3.93	3.8	104895	105356	185990	0.199					Si
150	2.51	3.7	3.93	3.8	105356	105356	185990	0.199					Si
290	2.51	3.7	3.93	3.8	13376	28693	185990	0.199					Si
300	2.51	3.7	3.93	3.8					0	0	-147016	0.198	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	2.51	0	1406	1406	5533	24522	0	5533	2.5	Si
10	0	3.93	0	1312	1312	5535	24522	0	5535	2.5	Si
150	0	3.93	0	-1	-1	-5535	-24522	0	-5535	2.5	Si
290	0	3.93	0	-1313	-1313	-5535	-24522	0	-5535	2.5	Si
300	0	2.51	0	-1362	-1362	-5533	-24522	0	-5533	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
10	9783	20798	13.4	149.4	515.8	3600	7755	16487	10.7	112.1	0	+∞	Si
150	75863	75863	49	149.4	1881.5	3600	60148	60148	38.9	112.1	0	+∞	Si
290	9643	20670	13.4	149.4	512.6	3600	7680	16419	10.6	112.1	0	+∞	Si
300	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
10	0.009	0.006	0.008	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.019	0.017	9999	Si
150	0.08	0.057	0.079	0.055	0.068	0.057	0.067	0.055	0.064	0.057	0.18	0.16	1669	Si
290	0.009	0.006	0.008	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.019	0.017	9999	Si
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche minimi armatura trasversale

x	Area presente	Area minima	Verifica
10	0	0.15	No

Reazioni vincolari

Appoggio n.	Descrizione	SLU max	SLU min	Rara max	Rara min	Freq. max	Freq. min	Q.P. max	Q.P. min
1	1	1405.5	682.4	1012	712.3	862.2	712.3	802.2	712.3
2	2	1362	674.6	983	702.7	842.8	702.7	786.8	702.7

Significato dei simboli utilizzati:

N°*: indice progressivo della sezione*
Descrizione*: descrizione della sezione*
Tipo*: tipo di sezione*
Base*: base della sezione [cm]*
Altezza*: altezza della sezione [cm]*
Copriferro sup.*.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [cm]*
Copriferro inf.*.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [cm]*

***Copriferro lat.**: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [cm]*
***N°**: indice progressivo*
***Descrizione**: nome dell'appoggio.*
***Larghezza inferiore**: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [cm]*
***Larghezza superiore**: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]*
***Sfalsamento**: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [cm]*
***Rigidezza appoggio**: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]*
***Appoggio diretto**: appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.*
***x**: distanza da asse appoggio sinistro [cm]*
***A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore [cm²]*
***C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [cm]*
***A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore [cm²]*
***C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [cm]*
***M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*cm]*
***M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*cm]*
***x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile*
***M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*cm]*
***M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*cm]*
***Verifica**: stato di verifica*
***A st**: area di staffe per unità di lunghezza [cm²]*
***A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]*
***A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]*
***Vela**: taglio elastico [daN]*
***Vdes**: taglio di progetto [daN]*
***Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]*
***Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]*
***Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]*
***Vult**: taglio ultimo [daN]*
***cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo*
***Rara**: famiglia di combinazione di verifica*
***Mela**: momento elastico [daN*cm]*
***Mdes**: momento di progetto [daN*cm]*
***σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ c lim.**: tensione limite di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]*
***σ f.**: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***σ f lim.**: tensione limite di trazione nell'acciaio [daN/cm²]*
***Elastica+**: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Elastica-**: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [cm]*
***Fess.+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Fess.-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [cm]*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica*
***σ FRP**: tensione di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***σ FRP lim.**: tensione limite di trazione nell'FRP [daN/cm²]*
***Fess. viscosa+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***Fess. viscosa-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [cm]*
***l/f**: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente*
***Frequente**: famiglia di combinazione di verifica*
***Area presente**: area armatura trasversale presente [cm]*
***Area minima**: area armatura trasversale minima da norma [cm]*
***Appoggio n.**: numero progressivo di appoggio*
***Descrizione**: descrizione dell'appoggio*
***SLU max**: reazione massima in SLU [daN]*
***SLU min**: reazione minima in SLU [daN]*
***Rara max**: reazione massima in SLE rara [daN]*
***Rara min**: reazione minima in SLE rara [daN]*
***Freq. max**: reazione massima in SLE frequente [daN]*
***Freq. min**: reazione minima in SLE frequente [daN]*
***Q.P. max**: reazione massima in SLE quasi permanente [daN]*
***Q.P. min**: reazione minima in SLE quasi permanente [daN]*

MURO DELLA RAMPA CON CARICO STRADALE Normativa

N.T.C. 2018

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*	*EQU*	*HYD*
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,30	1,00	1,30	1,10
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,50	1,30	1,50	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*	*M2*	*M1*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*	*EQU*	*HYD*
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,00	1,00	1,00	1,10
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00	1,00	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*	*M2*	*M1*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,00	1,00	1,00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,00	1,00	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,00	1,00	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00	1,00	1,00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	*Coefficienti parziali*		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1,00	1,00	1,40
Scorrimento	1,00	1,00	1,10
Resistenza del terreno a valle	1,00	1,00	1,40
Stabilità globale		1,10	

Geometria muro e fondazione

Descrizione	**Muro a mensola in c.a.**
Altezza del paramento	1,50 [m]
Spessore in sommità	0,30 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,30 [m]
Inclinazione paramento esterno	0,00 [°]
Inclinazione paramento interno	0,00 [°]
Lunghezza del muro	10,00 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	0,45 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0,55 [m]
Lunghezza totale fondazione	1,30 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0,00 [°]
Spessore fondazione	0,50 [m]
Spessore magrone	0,10 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo	
Peso specifico	24,517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30000 [kPa]
Modulo elastico E	31447048 [kPa]
Acciaio	
Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento
(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	10,00	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0,00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0,10	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	**γ**	**γ_s**	**ϕ**	**δ**	**c**	**c_a**
Terreno 1	19,50	20,50	34.00	22.67	0,0	0,0
Terreno 2	19,50	20,50	30.00	20.00	0,0	0,0

Stratigrafia

Terreno spingente:	Terreno 1
Terreno di fondazione:	Terreno 2

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN/m]
D / C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Variabile)

D Profilo **X_i**=0,00 **X_f**=5,00 **Q_i**=15,0000 **Q_f**=15,0000

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**$\gamma * \Psi$**
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30

Combinazione n° 2 - Caso EQU (SLU)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**$\gamma * \Psi$**
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30

Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**$\gamma * \Psi$**

Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Variabile	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 5 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Variabile	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 6 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 7 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 8 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 9 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 10 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 11 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 13 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 14 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 15 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 16 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 17 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 18 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 19 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 20 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 21 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00
Variabile	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni	**Stato limite**
Impostazioni verifiche SLU	
Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali	
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00
Impostazioni verifiche SLE	
Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
Verifica fessurazione	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$ $w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	E.C. 2
Verifica delle tensioni	

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60\ f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80\ f_{yk}$
Quasi permanente $\sigma_c < 0.45\ f_{ck}$

Calcolo della portanza metodo di Hansen

Coefficiente correttivo su Nγ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1,00
Coefficiente correttivo su Nγ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1,00

Impostazioni avanzate

Influenza del terreno sulla fondazione di valle nelle verifiche e nel calcolo delle sollecitazioni
Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qlim}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	1,94	--	5,32	--
2	EQU - [1]	--	--	5,06	--	--
3	STAB - [1]	--	--	--	--	1,93
4	A1-M1 - [2]	--	1,30	--	2,68	--
5	EQU - [2]	--	--	3,17	--	--
6	STAB - [2]	--	--	--	--	1,45
7	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1,49	--	3,69	--
8	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1,46	--	3,81	--
9	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3,01	--	--
10	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2,51	--	--
11	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,95
12	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,91
13	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1,33	--	2,96	--
14	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1,31	--	3,05	--
15	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2,66	--	--
16	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2,28	--	--
17	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,81
18	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,78
19	SLEQ - [1]	--	2,12	--	5,42	--
20	SLEF - [1]	--	1,95	--	4,97	--
21	SLER - [1]	--	1,65	--	3,96	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :
Origine in testa al muro (spigolo di monte)
Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte
Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto
Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle
Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Mononobe-Okabe
Calcolo del carico limite	metodo di Hansen
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	46.044537
Longitudine	11.553778
Comune	Ospedaletto
Provincia	Trento
Regione	Trentino-Alto Adige
Punti di interpolazione del reticolo	9852 - 10074 - 10075 - 9853

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	1.39 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.80
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.38
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 9.68$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 4.84$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.58 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.80
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.47
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 5.03$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 2.52$
Forma diagramma incremento sismico	Stessa forma diagramma statico
Partecipazione spinta passiva (percento)	50,0
Lunghezza del muro	10,00 [m]
Peso muro	26,9687 [kN]
Baricentro del muro	X=-0,12 Y=-1,34

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 0,55 Y = -2,00
Punto superiore superficie di spinta	X = 0,55 Y = 0,00
Altezza della superficie di spinta	2,00 [m]
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0,00 [°]

COMBINAZIONE n° 4
Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	24,3327 [kN]
Componente orizzontale della spinta statica	22,4533 [kN]

Componente verticale della spinta statica	9,3771	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,55	[m]	Y = -1,18	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,67	[°]		
Coefficiente di spinta attiva in condizioni statiche	0,2543	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	28,4625	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,28	[m]	Y = -0,75	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	22,4533	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	65,6858	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-5,2650	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	65,6858	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	22,4533	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,04	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,30	[m]
Risultante in fondazione	69,4174	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18,87	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2,6442	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	175,8943	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	59,92	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	41,14	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N_c = 30.14	N_q = 18.40	N_γ = 15.07
Fattori forma	s_c = 1,00	s_q = 1,00	s_γ = 1,00
Fattori inclinazione	i_c = 0,36	i_q = 0,39	i_γ = 0,25
Fattori profondità	d_c = 1,18	d_q = 1,13	d_γ = 1,00
Fattori inclinazione piano posa	b_c = 1,00	b_q = 1,00	b_γ = 1,00
Fattori inclinazione pendio	g_c = 1,00	g_q = 1,00	g_γ = 1,00

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

N'_c = 12.74	N'_q = 8.17	N'_γ = 3.84

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.30
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.68

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,15	100, 30	2,51	2,51	2738,58	-155,72	2482,25	121,09	--	--
2	0,38	100, 30	2,51	2,51	748,61	-114,93	271,42	121,31	--	--
3	0,60	100, 30	2,51	2,51	189,36	-49,96	42,91	121,54	--	--
4	0,82	100, 30	2,51	2,51	99,86	-38,72	16,46	121,76	--	--
5	1,05	100, 30	5,03	5,03	126,63	-66,53	16,40	121,98	--	--
6	1,27	100, 30	2,51	2,51	47,52	-32,15	5,07	122,21	--	--
7	1,50	100, 30	2,51	2,51	36,57	-30,78	3,32	122,43	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,05	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	998,44	176,18	--	--
2	0,18	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	63,32	176,18	--	--
3	0,32	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	20,98	176,18	--	--
4	0,45	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	10,44	176,18	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,05	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	956,49	176,18	--	--
2	0,22	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	61,33	176,18	--	--
3	0,39	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	20,56	176,18	--	--
4	0,55	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	10,35	176,18	--	--

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 6
Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
W peso della striscia espresso in [kN]
α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop
Numero di cerchi analizzati 36
Numero di strisce 25

Cerchio critico
Coordinate del centro X[m]= -0,65 Y[m]= 0,49
Raggio del cerchio R[m]= 2,76
Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2,68
Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,08
Larghezza della striscia dx[m]= 0,19
Coefficiente di sicurezza C= 1.45
Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α(°)	Wsinα	b/cosα	ϕ	c	u
1	4,8322	72.51	4,6089	0,0062	28.35	0	0
2	6,6298	62.44	5,8773	0,0040	28.35	0	0
3	7,8061	54.75	6,3748	0,0032	28.35	0	0
4	8,7030	48.36	6,5041	0,0028	28.35	0	0
5	9,4262	42.71	6,3931	0,0025	28.35	0	0
6	10,0234	37.53	6,1063	0,0024	28.35	0	0
7	10,5214	32.70	5,6839	0,0022	28.35	0	0
8	10,9368	28.12	5,1542	0,0021	28.35	0	0
9	11,7469	23.72	4,7262	0,0020	24.88	0	0
10	12,0382	19.48	4,0138	0,0020	24.79	0	0
11	12,0629	15.34	3,1908	0,0019	24.79	0	0
12	10,1484	11.28	1,9851	0,0019	24.79	0	0
13	6,8824	7.28	0,8720	0,0019	24.79	0	0
14	3,7015	3.31	0,2140	0,0019	24.79	0	0
15	3,6485	-0.64	-0,0405	0,0019	24.79	0	0
16	3,2084	-4.59	-0,2566	0,0019	24.79	0	0
17	3,1269	-8.56	-0,4656	0,0019	24.79	0	0
18	2,9949	-12.58	-0,6523	0,0019	24.79	0	0
19	2,8104	-16.66	-0,8057	0,0019	24.79	0	0
20	2,5704	-20.83	-0,9140	0,0020	24.79	0	0
21	2,2704	-25.12	-0,9639	0,0021	26.10	0	0
22	1,9045	-29.57	-0,9398	0,0021	28.35	0	0
23	1,4639	-34.22	-0,8233	0,0023	28.35	0	0
24	0,9361	-39.15	-0,5911	0,0024	28.35	0	0
25	0,3019	-44.46	-0,2115	0,0026	28.35	0	0

ΣW_i= 150,6955 [kN]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$= 55,0403 [kN]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$= 75,4018 [kN]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$= 3.94

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	12,2045	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	11,2619	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4,7032	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,55	[m]	Y = -1,27	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,67	[°]		
Coefficiente di spinta attiva in condizioni statiche	0,2543	[°]		
Incremento sismico della spinta	3,8195	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,55	[m]	Y = -1,27	[m]
Coefficiente di spinta attiva in condizioni sismiche	0,3600	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	18,5625	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,28	[m]	Y = -0,75	[m]
Inerzia del muro	3,9144	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-1,9572	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2,6943	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1,3471	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	21,5224	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	49,2796	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-5,2650	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	19,4125	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	44,2298	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	49,2796	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	21,5224	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,15	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,30	[m]
Risultante in fondazione	53,7744	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	23,59	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	7,2145	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.28

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,15	100, 30	2,51	2,51	2738,58	-10,80	2482,25	121,09	--	--
2	0,38	100, 30	2,51	2,51	748,61	-65,33	271,42	121,31	--	--
3	0,60	100, 30	2,51	2,51	189,36	-49,96	42,91	121,54	--	--
4	0,82	100, 30	2,51	2,51	99,86	-38,72	16,46	121,76	--	--
5	1,05	100, 30	5,03	5,03	126,63	-66,53	16,40	121,98	--	--
6	1,27	100, 30	2,51	2,51	47,52	-32,15	5,07	122,21	--	--
7	1,50	100, 30	2,51	2,51	36,57	-30,78	3,32	122,43	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,15	100, 30	2,51	2,51	6	3	-43	-86
2	0,38	100, 30	2,51	2,51	34	7	350	-417
3	0,60	100, 30	2,51	2,51	125	13	4246	-1197
4	0,82	100, 30	2,51	2,51	280	19	13588	-2223
5	1,05	100, 30	5,03	5,03	373	27	15080	-3301
6	1,27	100, 30	2,51	2,51	802	36	50586	-5077
7	1,50	100, 30	2,51	2,51	1189	45	79765	-6988

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,05	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	998,44	176,18	--	--
2	0,18	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	63,32	176,18	--	--
3	0,32	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	20,98	176,18	--	--
4	0,45	100, 50	2,51	2,51	0,00	45,40	10,44	176,18	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
5	0,05	100, 50	2,51	2,51	3	4	295	-17
6	0,18	100, 50	2,51	2,51	41	15	4697	-275
7	0,32	100, 50	2,51	2,51	125	26	14327	-838
8	0,45	100, 50	2,51	2,51	254	36	29120	-1704

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,05	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	956,49	176,18	--	--
2	0,22	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	61,33	176,18	--	--
3	0,39	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	20,56	176,18	--	--
4	0,55	100, 50	2,51	2,51	0,00	-45,40	10,35	176,18	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
5	0,05	100, 50	2,51	2,51	2	-2	-10	174
6	0,22	100, 50	2,51	2,51	24	-7	-161	2747
7	0,39	100, 50	2,51	2,51	72	-12	-486	8308
8	0,55	100, 50	2,51	2,51	146	-17	-979	16737

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo
Il sottoscritto , in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta
L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.
Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:
- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.
La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	14.00
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	STUDIO TECNICO ASSOCIATO SERTEC
Licenza	AIU3970LJ

Affidabilità dei codici di calcolo
Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati
La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione
Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati
I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.
In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Luogo e data

Borgo Valsugana, dicembre 2018

Il progettista
(ing. Alessandro Smaniotto)

_____