

ISTANZA DI VIA

(Artt. 23-24-25 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

COMMITTENTE



SUN LEGACY 5 srl

Via Nairobi 40
00144 Roma (RM)
P.I. 17205121001
PEC sunlegacy5@legalmail.it
Numero REA RM - 1702900

PROGETTISTI INCARICATI

Arch. DANIELE CONTICCHIO

Ing. MARCO GRANDE

Ing. DANIELE MARRAS

Ing. LORENA VACCA

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA DELL'INDUSTRIA N.57
01100 VITERBO (VT)
C.F. CNTDNL84B16G148E - P.IVA 02193820566
tel. +39 3406705346 - mail: daniele.conticchio@gmail.com
pec: d.conticchio@pec.archrm.it
Iscritto all'Ordine degli Architetti P.P.C. di Roma e Provincia
al n. 22831 sez.A

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA CASILINA NORD N.93
03100 FROSINONE (FR)
C.F. GRNMRC71D22D810A - P.IVA 02439640604
tel. +39 392 5867910 - mail: enstudio71@gmail.com
pec: marco1.grande@ingpec.eu
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di
Frosinone al n.1161

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2
09131 CAGLIARI (CA)
C.F. MRRDNL73H22B354N - P.IVA 01033560952
tel. +39 393 9902969 - mail: daniele@mvprogetti.com
pec: daniele.marras@ingpec.eu
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di
Oristano al n. 378

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2
09131 CAGLIARI (CA)
C.F. VCCLRN75C48H856P - P.IVA 02738080924
tel. +39 342 0776977 - mail: lorena@mvprogetti.com
pec: lorena.vacca@ingpec.eu
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di
Cagliari al n. 4766

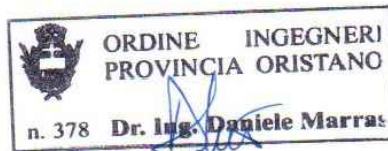
PROGETTO DI UN'OASI AGRIVOLTAICA PER LA SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITA' E IL MIGLIORAMENTO FONDIARIO

Potenza nominale 87,3868 MWp

in Località "Pian D'Organo" - Comune di Tarquinia (VT)

E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

Comuni di Tarquinia (VT) e Civitavecchia (RM)



TITOLO ELABORATO

CALCOLO STRUTTURALE STAZIONE UTENTE RELAZIONE DESCRITTIVA

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|------|------|------------------|-------------|-------------|----------------|
| 01 | | Definitivo | Luglio 2023 | | RELAPROG010 |
| REV. | | FASE PROGETTUALE | DATA | SCALA | IDENTIFICATORE |

Sommaro

| | |
|---|----|
| 1 Normative | 4 |
| 2 Descrizione del software | 5 |
| 3 Dati generali DB | 6 |
| 3.1 Materiali | 6 |
| 3.1.1 Materiali c.a. | 6 |
| 3.1.2 Curve di materiali c.a. | 6 |
| 3.1.3 Armature | 6 |
| 3.2 Sezioni | 7 |
| 3.3 Terreni | 7 |
| 4 Dati di modellazione | 8 |
| 4.1 Carichi concentrati | 8 |
| 4.2 Carichi concentrati sismici | 8 |
| 4.3 Masse di piano | 17 |
| 4.4 Gusci | 18 |
| 4.4.1 Caratteristiche meccaniche gusci | 18 |
| 4.4.2 Definizioni gusci | 18 |
| 5 Risultati numerici | 20 |
| 5.1 Sollecitazioni | 20 |
| 5.1.1 Sollecitazioni aste | 20 |
| 5.1.1.1 Convenzioni di segno aste | 20 |
| 5.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste | 22 |
| 5.1.2 Sollecitazioni gusci | 23 |
| 5.1.2.1 Convenzioni di segno gusci | 23 |
| 5.1.2.2 Sollecitazioni estreme gusci | 25 |
| 5.1.2.3 Sollecitazioni estreme gusci non verticali | 26 |
| 5.1.2.4 Sollecitazioni estreme gusci verticali | 27 |
| 5.1.3 Sollecitazioni gusci armati | 28 |
| 5.1.3.1 Convenzioni di segno gusci | 28 |
| 5.1.4 Sollecitazioni gusci muratura | 29 |
| 5.1.4.1 Convenzioni di segno gusci muratura | 29 |
| 5.1.5 Sollecitazioni aste in muratura | 31 |
| 5.1.5.1 Convenzioni di segno aste | 31 |
| 5.1.6 Sollecitazioni aste in muratura FRCC | 33 |
| 5.1.6.1 Convenzioni di segno aste | 33 |
| 5.1.7 Sollecitazioni aste in muratura armata | 36 |
| 5.1.7.1 Convenzioni di segno aste | 36 |
| 5.2 Pressioni massime sul terreno | 38 |
| 5.3 Verifica deformabilità torsionale struttura | 41 |
| 5.4 Baricentri delle rigidità | 41 |
| 5.5 Rigidità di interpiano | 41 |
| 5.6 Equilibrio globale forze | 42 |
| 6 Verifiche | 44 |

| | |
|---|----|
| 6.1 Verifiche travate C.A. | 44 |
| 6.2 Verifiche piastre C.A. | 49 |

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.

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

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

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 12.16

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

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

Versione: 12.16

Identificatore licenza: SW-5166928

Intestataro della licenza: MARRAS ING. DANIELE - VIA C. BATTISTI, 27 - CABRAS (OR)

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 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 incastrati 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 DB

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. [kN/m²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

| Descrizione | Rck | E | G | v | γ | α |
|-------------|-------|----------|---------------------|-----|----|---------|
| C25/30 | 30000 | 31447161 | Default (14.294164) | 0.1 | 25 | 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. [kN/m²]

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.

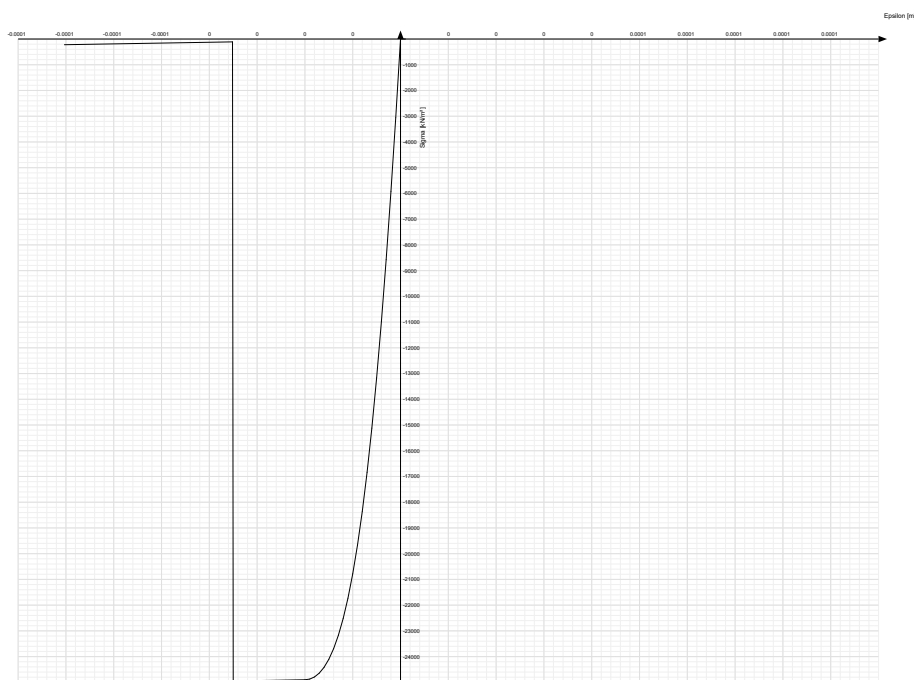
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [kN/m²]

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 | No | Si | 31447161 | 0.001 | -0.002 | -0.0035 | 31447161 | 0.001 | 0.0000569 | 0.0000626 |



3.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [kN/m²]

σamm.: tensione ammissibile. [kN/m²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]

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

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]

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

| Descrizione | f_{yk} | $\sigma_{amm.}$ | Tipo | E | γ | ν | α | Livello di conoscenza |
|-------------|----------|-----------------|---------------------|-----------|----------|-------|----------|-----------------------|
| B450C | 450000 | 255000 | Aderenza migliorata | 206000000 | 78.5 | 0.3 | 0.000012 | Nuovo |

3.2 Sezioni

3.3 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

Coesione (c): coesione efficace del terreno. [kN/m^2]

Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [kN/m^2]

Angolo di attrito interno ϕ : angolo di attrito interno del terreno. [deg]

Angolo di attrito di interfaccia δ : angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cls. [deg]

Coeff. α di adesione della coesione (0;1): 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. [kN/m^3]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [kN/m^3]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [kN/m^2]

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

Qualità roccia RQD (0;1): rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

| Descrizione | Natura geologica | Coesione (c) | Coesione non drenata (Cu) | Angolo di attrito interno ϕ | Angolo di attrito di interfaccia δ | Coeff. α di adesione della coesione (0;1) | Coeff. di spinta K0 | γ naturale | γ saturo | E | ν | Qualità roccia RQD (0;1) |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------|---|--|---------------------|-------------------|-----------------|-------|-------|--------------------------|
| Alternanza di sabbie limose e limi | Intermedio (Limi) | 30 | 0 | 23 | 15 | 1 | 0.61 | 15 | 16 | 55000 | 0.3 | 0 |
| Strato 1 - Orizzontale superficiale | Granulare incoerente (Sabbie) | 0 | 0 | 30 | 25 | 1 | 0.5 | 16.2 | 19.2 | 20000 | 0.3 | 0 |
| Strato 2 - Conglomerato alluvionale | Granulare incoerente (Sabbie) | 10 | 0 | 30 | 25 | 1 | 0.5 | 16 | 19.2 | 20000 | 0.3 | 0 |
| Strato 3 - Conglomerato alluvionale | Granulare incoerente (Sabbie) | 10 | 0 | 32 | 25 | 1 | 0.47 | 20.4 | 22 | 25000 | 0.3 | 0 |

4 Dati di modellazione

4.1 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

Mx: componente del momento attorno all'asse X. [kN*m]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [kN*m]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [kN*m]

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|--------|------|------------|------|------|----|----|----|--------|
| 1 | 188 | Rig. Ux | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 188 | Rig. Uy | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 188 | Rig. Rz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 |

4.2 Carichi concentrati sismici

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [kN*m]

Peso: peso sismico. [kN]

y: coefficiente γ . Il valore è adimensionale.

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 4 | 3 | Sisma X SLV | 0.024 | 0 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 5 | 3 | Sisma Y SLV | 0 | 0.024 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 6 | 3 | Sisma X SLO | 0.014 | 0 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 7 | 3 | Sisma Y SLO | 0 | 0.014 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 8 | 3 | Sisma X SLD | 0.012 | 0 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 9 | 3 | Sisma Y SLD | 0 | 0.012 | 0 | 0 | 0.585 | 0.207 |
| 10 | 4 | Sisma X SLV | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 11 | 4 | Sisma Y SLV | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 12 | 4 | Sisma X SLO | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 13 | 4 | Sisma Y SLO | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 14 | 4 | Sisma X SLD | 0.025 | 0 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 15 | 4 | Sisma Y SLD | 0 | 0.025 | 0 | 0 | 1.25503 | 0.207 |
| 16 | 5 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 17 | 5 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 18 | 5 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 19 | 5 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 20 | 5 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 21 | 5 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.28348 | 0.207 |
| 22 | 6 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 23 | 6 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 24 | 6 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 25 | 6 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 26 | 6 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 27 | 6 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29112 | 0.207 |
| 28 | 7 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 29 | 7 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 30 | 7 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 31 | 7 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 32 | 7 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 33 | 7 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29317 | 0.207 |
| 34 | 8 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 35 | 8 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 36 | 8 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 37 | 8 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 38 | 8 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 39 | 8 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29372 | 0.207 |
| 40 | 9 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 41 | 9 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 42 | 9 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 43 | 9 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 44 | 9 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 45 | 9 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29386 | 0.207 |
| 46 | 10 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 47 | 10 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 48 | 10 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 49 | 10 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 50 | 10 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 51 | 10 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 52 | 11 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 53 | 11 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 54 | 11 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 55 | 11 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 56 | 11 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |

Basamento Shelter

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 57 | 11 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 58 | 12 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 59 | 12 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 60 | 12 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 61 | 12 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 62 | 12 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 63 | 12 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 64 | 13 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 65 | 13 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 66 | 13 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 67 | 13 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 68 | 13 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 69 | 13 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 70 | 14 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 71 | 14 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 72 | 14 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 73 | 14 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 74 | 14 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 75 | 14 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 76 | 15 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 77 | 15 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 78 | 15 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 79 | 15 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 80 | 15 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 81 | 15 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 82 | 16 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 83 | 16 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 84 | 16 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 85 | 16 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 86 | 16 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 87 | 16 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.2939 | 0.207 |
| 88 | 17 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 89 | 17 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 90 | 17 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 91 | 17 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 92 | 17 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 93 | 17 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29389 | 0.207 |
| 94 | 18 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 95 | 18 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 96 | 18 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 97 | 18 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 98 | 18 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 99 | 18 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29388 | 0.207 |
| 100 | 19 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 101 | 19 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 102 | 19 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 103 | 19 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 104 | 19 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 105 | 19 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29382 | 0.207 |
| 106 | 20 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 107 | 20 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 108 | 20 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 109 | 20 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 110 | 20 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 111 | 20 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29356 | 0.207 |
| 112 | 21 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 113 | 21 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 114 | 21 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 115 | 21 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 116 | 21 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 117 | 21 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.29256 | 0.207 |
| 118 | 22 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 119 | 22 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 120 | 22 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 121 | 22 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 122 | 22 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 123 | 22 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.28885 | 0.207 |
| 124 | 23 | Sisma X SLV | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 125 | 23 | Sisma Y SLV | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 126 | 23 | Sisma X SLO | 0.031 | 0 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 127 | 23 | Sisma Y SLO | 0 | 0.031 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 128 | 23 | Sisma X SLD | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 129 | 23 | Sisma Y SLD | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 1.27503 | 0.207 |
| 130 | 24 | Sisma X SLV | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 131 | 24 | Sisma Y SLV | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 132 | 24 | Sisma X SLO | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 133 | 24 | Sisma Y SLO | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 134 | 24 | Sisma X SLD | 0.025 | 0 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 135 | 24 | Sisma Y SLD | 0 | 0.025 | 0 | 0 | 1.2235 | 0.207 |
| 136 | 25 | Sisma X SLV | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 137 | 25 | Sisma Y SLV | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 138 | 25 | Sisma X SLO | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 139 | 25 | Sisma Y SLO | 0 | 0.015 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 140 | 25 | Sisma X SLD | 0.013 | 0 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 141 | 25 | Sisma Y SLD | 0 | 0.013 | 0 | 0 | 0.62274 | 0.207 |
| 142 | 26 | Sisma X SLV | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 143 | 26 | Sisma Y SLV | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 144 | 26 | Sisma X SLO | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 145 | 26 | Sisma Y SLO | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 146 | 26 | Sisma X SLD | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 147 | 26 | Sisma Y SLD | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 1.10394 | 0.207 |
| 148 | 27 | Sisma X SLV | 0.099 | 0 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 149 | 27 | Sisma Y SLV | 0 | 0.099 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 150 | 27 | Sisma X SLO | 0.058 | 0 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 151 | 27 | Sisma Y SLO | 0 | 0.058 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 152 | 27 | Sisma X SLD | 0.048 | 0 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 153 | 27 | Sisma Y SLD | 0 | 0.048 | 0 | 0 | 2.41268 | 0.207 |
| 154 | 28 | Sisma X SLV | 0.106 | 0 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |
| 155 | 28 | Sisma Y SLV | 0 | 0.106 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |
| 156 | 28 | Sisma X SLO | 0.062 | 0 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |
| 157 | 28 | Sisma Y SLO | 0 | 0.062 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 158 | 28 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |
| 159 | 28 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.57031 | 0.207 |
| 160 | 29 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 161 | 29 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 162 | 29 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 163 | 29 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 164 | 29 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 165 | 29 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.59682 | 0.207 |
| 166 | 30 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 167 | 30 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 168 | 30 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 169 | 30 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 170 | 30 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 171 | 30 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60394 | 0.207 |
| 172 | 31 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 173 | 31 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 174 | 31 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 175 | 31 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 176 | 31 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 177 | 31 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60585 | 0.207 |
| 178 | 32 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 179 | 32 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 180 | 32 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 181 | 32 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 182 | 32 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 183 | 32 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60635 | 0.207 |
| 184 | 33 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 185 | 33 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 186 | 33 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 187 | 33 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 188 | 33 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 189 | 33 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60647 | 0.207 |
| 190 | 34 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 191 | 34 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 192 | 34 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 193 | 34 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 194 | 34 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 195 | 34 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 196 | 35 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 197 | 35 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 198 | 35 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 199 | 35 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 200 | 35 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 201 | 35 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 202 | 36 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 203 | 36 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 204 | 36 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 205 | 36 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 206 | 36 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 207 | 36 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 208 | 37 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 209 | 37 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 210 | 37 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 211 | 37 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 212 | 37 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 213 | 37 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 214 | 38 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 215 | 38 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 216 | 38 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 217 | 38 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 218 | 38 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 219 | 38 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 220 | 39 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 221 | 39 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 222 | 39 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 223 | 39 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 224 | 39 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 225 | 39 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60651 | 0.207 |
| 226 | 40 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 227 | 40 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 228 | 40 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 229 | 40 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 230 | 40 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 231 | 40 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 232 | 41 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 233 | 41 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 234 | 41 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 235 | 41 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 236 | 41 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 237 | 41 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.6065 | 0.207 |
| 238 | 42 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 239 | 42 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 240 | 42 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 241 | 42 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 242 | 42 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 243 | 42 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60645 | 0.207 |
| 244 | 43 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 245 | 43 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 246 | 43 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 247 | 43 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 248 | 43 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 249 | 43 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60625 | 0.207 |
| 250 | 44 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 251 | 44 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 252 | 44 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 253 | 44 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 254 | 44 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 255 | 44 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.60546 | 0.207 |
| 256 | 45 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |
| 257 | 45 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |
| 258 | 45 | Sisma X SLO | 0.063 | 0 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |

Basamento Shelter

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|--------------------------------|---------|---------|----|-----------|-----------|-------|
| 259 | 45 | Sisma Y SLO | 0 | 0.063 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |
| 260 | 45 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |
| 261 | 45 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.6025 | 0.207 |
| 262 | 46 | Sisma X SLV | 0.107 | 0 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 263 | 46 | Sisma Y SLV | 0 | 0.107 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 264 | 46 | Sisma X SLO | 0.062 | 0 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 265 | 46 | Sisma Y SLO | 0 | 0.062 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 266 | 46 | Sisma X SLD | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 267 | 46 | Sisma Y SLD | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 2.59146 | 0.207 |
| 268 | 47 | Sisma X SLV | 0.098 | 0 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 269 | 47 | Sisma Y SLV | 0 | 0.098 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 270 | 47 | Sisma X SLO | 0.057 | 0 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 271 | 47 | Sisma Y SLO | 0 | 0.057 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 272 | 47 | Sisma X SLD | 0.048 | 0 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 273 | 47 | Sisma Y SLD | 0 | 0.048 | 0 | 0 | 2.37388 | 0.207 |
| 274 | 48 | Sisma X SLV | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 275 | 48 | Sisma Y SLV | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 276 | 48 | Sisma X SLO | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 277 | 48 | Sisma Y SLO | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 278 | 48 | Sisma X SLD | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 279 | 48 | Sisma Y SLD | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 1.11654 | 0.207 |
| 280 | 49 | Sisma X SLV | 0.034 | 0 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 281 | 49 | Sisma Y SLV | 0 | 0.034 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 282 | 49 | Sisma X SLO | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 283 | 49 | Sisma Y SLO | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 284 | 49 | Sisma X SLD | 0.017 | 0 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 285 | 49 | Sisma Y SLD | 0 | 0.017 | 0 | 0 | 0.82981 | 0.207 |
| 286 | 2 | Sisma X SLV | 145.572 | 0 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 287 | 2 | Sisma Y SLV | 0 | 145.572 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 288 | 2 | Eccentricità Y per sisma X SLV | 0 | 0 | 0 | -21.83575 | 645.40467 | 0.207 |
| 289 | 2 | Eccentricità X per sisma Y SLV | 0 | 0 | 0 | 112.81805 | 645.40467 | 0.207 |
| 290 | 2 | Sisma X SLO | 85.163 | 0 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 291 | 2 | Sisma Y SLO | 0 | 85.163 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 292 | 2 | Eccentricità Y per sisma X SLO | 0 | 0 | 0 | -12.77439 | 645.40467 | 0.207 |
| 293 | 2 | Eccentricità X per sisma Y SLO | 0 | 0 | 0 | 66.00103 | 645.40467 | 0.207 |
| 294 | 2 | Sisma X SLD | 70.901 | 0 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 295 | 2 | Sisma Y SLD | 0 | 70.901 | 0 | 0 | 645.40467 | 0.207 |
| 296 | 2 | Eccentricità Y per sisma X SLD | 0 | 0 | 0 | -10.6352 | 645.40467 | 0.207 |
| 297 | 2 | Eccentricità X per sisma Y SLD | 0 | 0 | 0 | 54.94854 | 645.40467 | 0.207 |
| 298 | 71 | Sisma X SLV | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 299 | 71 | Sisma Y SLV | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 300 | 71 | Sisma X SLO | 0.018 | 0 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 301 | 71 | Sisma Y SLO | 0 | 0.018 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 302 | 71 | Sisma X SLD | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 303 | 71 | Sisma Y SLD | 0 | 0.015 | 0 | 0 | 0.72601 | 0.207 |
| 304 | 72 | Sisma X SLV | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 305 | 72 | Sisma Y SLV | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 306 | 72 | Sisma X SLO | 0.013 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 307 | 72 | Sisma Y SLO | 0 | 0.013 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 308 | 72 | Sisma X SLD | 0.011 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 309 | 72 | Sisma Y SLD | 0 | 0.011 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 310 | 74 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 311 | 74 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 312 | 74 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 313 | 74 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 314 | 74 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 315 | 74 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 316 | 75 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 317 | 75 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 318 | 75 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 319 | 75 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 320 | 75 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 321 | 75 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 322 | 76 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 323 | 76 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 324 | 76 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 325 | 76 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 326 | 76 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 327 | 76 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 328 | 77 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 329 | 77 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 330 | 77 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 331 | 77 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 332 | 77 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 333 | 77 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 334 | 78 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 335 | 78 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 336 | 78 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 337 | 78 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 338 | 78 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 339 | 78 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 340 | 79 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 341 | 79 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 342 | 79 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 343 | 79 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 344 | 79 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 345 | 79 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 346 | 80 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 347 | 80 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 348 | 80 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 349 | 80 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 350 | 80 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 351 | 80 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 352 | 81 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 353 | 81 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 354 | 81 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 355 | 81 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 356 | 81 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 357 | 81 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 358 | 82 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 359 | 82 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 360 | 82 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 361 | 82 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 362 | 82 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 363 | 82 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 364 | 83 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 365 | 83 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 366 | 83 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 367 | 83 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 368 | 83 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 369 | 83 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 370 | 84 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 371 | 84 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 372 | 84 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 373 | 84 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 374 | 84 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 375 | 84 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 376 | 85 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 377 | 85 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 378 | 85 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 379 | 85 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 380 | 85 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 381 | 85 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 382 | 86 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 383 | 86 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 384 | 86 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 385 | 86 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 386 | 86 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 387 | 86 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 388 | 87 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 389 | 87 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 390 | 87 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 391 | 87 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 392 | 87 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 393 | 87 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 394 | 88 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 395 | 88 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 396 | 88 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 397 | 88 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 398 | 88 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 399 | 88 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 400 | 89 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 401 | 89 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 402 | 89 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 403 | 89 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 404 | 89 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 405 | 89 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 406 | 90 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 407 | 90 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 408 | 90 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 409 | 90 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 410 | 90 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 411 | 90 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 412 | 91 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 413 | 91 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 414 | 91 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 415 | 91 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 416 | 91 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 417 | 91 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 418 | 92 | Sisma X SLV | 0.067 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 419 | 92 | Sisma Y SLV | 0 | 0.067 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 420 | 92 | Sisma X SLO | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 421 | 92 | Sisma Y SLO | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 422 | 92 | Sisma X SLD | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 423 | 92 | Sisma Y SLD | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 1.63477 | 0.207 |
| 424 | 94 | Sisma X SLV | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 425 | 94 | Sisma Y SLV | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 426 | 94 | Sisma X SLO | 0.013 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 427 | 94 | Sisma Y SLO | 0 | 0.013 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 428 | 94 | Sisma X SLD | 0.011 | 0 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 429 | 94 | Sisma Y SLD | 0 | 0.011 | 0 | 0 | 0.52734 | 0.207 |
| 430 | 95 | Sisma X SLV | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 431 | 95 | Sisma Y SLV | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 432 | 95 | Sisma X SLO | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 433 | 95 | Sisma Y SLO | 0 | 0.015 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 434 | 95 | Sisma X SLD | 0.012 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 435 | 95 | Sisma Y SLD | 0 | 0.012 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 436 | 97 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 437 | 97 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 438 | 97 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 439 | 97 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 440 | 97 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 441 | 97 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 442 | 98 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 443 | 98 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 444 | 98 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 445 | 98 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 446 | 98 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 447 | 98 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 448 | 99 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 449 | 99 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 450 | 99 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 451 | 99 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 452 | 99 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 453 | 99 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 454 | 100 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 455 | 100 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 456 | 100 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 457 | 100 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 458 | 100 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 459 | 100 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 460 | 101 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |

Basamento Shelter

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 461 | 101 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 462 | 101 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 463 | 101 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 464 | 101 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 465 | 101 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 466 | 102 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 467 | 102 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 468 | 102 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 469 | 102 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 470 | 102 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 471 | 102 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 472 | 103 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 473 | 103 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 474 | 103 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 475 | 103 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 476 | 103 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 477 | 103 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 478 | 104 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 479 | 104 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 480 | 104 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 481 | 104 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 482 | 104 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 483 | 104 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 484 | 105 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 485 | 105 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 486 | 105 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 487 | 105 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 488 | 105 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 489 | 105 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 490 | 106 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 491 | 106 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 492 | 106 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 493 | 106 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 494 | 106 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 495 | 106 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 496 | 107 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 497 | 107 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 498 | 107 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 499 | 107 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 500 | 107 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 501 | 107 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 502 | 108 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 503 | 108 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 504 | 108 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 505 | 108 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 506 | 108 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 507 | 108 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 508 | 109 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 509 | 109 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 510 | 109 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 511 | 109 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 512 | 109 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 513 | 109 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 514 | 110 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 515 | 110 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 516 | 110 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 517 | 110 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 518 | 110 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 519 | 110 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 520 | 111 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 521 | 111 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 522 | 111 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 523 | 111 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 524 | 111 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 525 | 111 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 526 | 112 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 527 | 112 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 528 | 112 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 529 | 112 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 530 | 112 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 531 | 112 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 532 | 113 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 533 | 113 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 534 | 113 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 535 | 113 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 536 | 113 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 537 | 113 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 538 | 114 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 539 | 114 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 540 | 114 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 541 | 114 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 542 | 114 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 543 | 114 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 544 | 115 | Sisma X SLV | 0.079 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 545 | 115 | Sisma Y SLV | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 546 | 115 | Sisma X SLO | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 547 | 115 | Sisma Y SLO | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 548 | 115 | Sisma X SLD | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 549 | 115 | Sisma Y SLD | 0 | 0.039 | 0 | 0 | 1.92539 | 0.207 |
| 550 | 117 | Sisma X SLV | 0.026 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 551 | 117 | Sisma Y SLV | 0 | 0.026 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 552 | 117 | Sisma X SLO | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 553 | 117 | Sisma Y SLO | 0 | 0.015 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 554 | 117 | Sisma X SLD | 0.012 | 0 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 555 | 117 | Sisma Y SLD | 0 | 0.012 | 0 | 0 | 0.62109 | 0.207 |
| 556 | 118 | Sisma X SLV | 0.029 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 557 | 118 | Sisma Y SLV | 0 | 0.029 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 558 | 118 | Sisma X SLO | 0.017 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 559 | 118 | Sisma Y SLO | 0 | 0.017 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 560 | 118 | Sisma X SLD | 0.014 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 561 | 118 | Sisma Y SLD | 0 | 0.014 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 562 | 120 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 563 | 120 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 564 | 120 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 565 | 120 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 566 | 120 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 567 | 120 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 568 | 121 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 569 | 121 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 570 | 121 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 571 | 121 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 572 | 121 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 573 | 121 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 574 | 122 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 575 | 122 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 576 | 122 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 577 | 122 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 578 | 122 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 579 | 122 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 580 | 123 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 581 | 123 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 582 | 123 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 583 | 123 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 584 | 123 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 585 | 123 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 586 | 124 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 587 | 124 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 588 | 124 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 589 | 124 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 590 | 124 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 591 | 124 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 592 | 125 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 593 | 125 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 594 | 125 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 595 | 125 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 596 | 125 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 597 | 125 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 598 | 126 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 599 | 126 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 600 | 126 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 601 | 126 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 602 | 126 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 603 | 126 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 604 | 127 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 605 | 127 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 606 | 127 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 607 | 127 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 608 | 127 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 609 | 127 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 610 | 128 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 611 | 128 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 612 | 128 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 613 | 128 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 614 | 128 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 615 | 128 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 616 | 129 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 617 | 129 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 618 | 129 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 619 | 129 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 620 | 129 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 621 | 129 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 622 | 130 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 623 | 130 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 624 | 130 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 625 | 130 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 626 | 130 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 627 | 130 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 628 | 131 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 629 | 131 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 630 | 131 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 631 | 131 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 632 | 131 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 633 | 131 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 634 | 132 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 635 | 132 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 636 | 132 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 637 | 132 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 638 | 132 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 639 | 132 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 640 | 133 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 641 | 133 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 642 | 133 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 643 | 133 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 644 | 133 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 645 | 133 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 646 | 134 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 647 | 134 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 648 | 134 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 649 | 134 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 650 | 134 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 651 | 134 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 652 | 135 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 653 | 135 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 654 | 135 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 655 | 135 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 656 | 135 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 657 | 135 | Sisma Y SLO | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 658 | 136 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 659 | 136 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 660 | 136 | Sisma X SLD | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 661 | 136 | Sisma Y SLD | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 662 | 136 | Sisma X SLO | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |

Basamento Shelter

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|---------|-------|
| 663 | 136 | Sisma Y SLD | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 664 | 137 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 665 | 137 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 666 | 137 | Sisma X SLO | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 667 | 137 | Sisma Y SLO | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 668 | 137 | Sisma X SLD | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 669 | 137 | Sisma Y SLD | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 670 | 138 | Sisma X SLV | 0.091 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 671 | 138 | Sisma Y SLV | 0 | 0.091 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 672 | 138 | Sisma X SLO | 0.053 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 673 | 138 | Sisma Y SLO | 0 | 0.053 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 674 | 138 | Sisma X SLD | 0.044 | 0 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 675 | 138 | Sisma Y SLD | 0 | 0.044 | 0 | 0 | 2.21602 | 0.207 |
| 676 | 140 | Sisma X SLV | 0.029 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 677 | 140 | Sisma Y SLV | 0 | 0.029 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 678 | 140 | Sisma X SLO | 0.017 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 679 | 140 | Sisma Y SLO | 0 | 0.017 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 680 | 140 | Sisma X SLD | 0.014 | 0 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 681 | 140 | Sisma Y SLD | 0 | 0.014 | 0 | 0 | 0.71484 | 0.207 |
| 682 | 141 | Sisma X SLV | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 683 | 141 | Sisma Y SLV | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 684 | 141 | Sisma X SLO | 0.019 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 685 | 141 | Sisma Y SLO | 0 | 0.019 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 686 | 141 | Sisma X SLD | 0.016 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 687 | 141 | Sisma Y SLD | 0 | 0.016 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 688 | 163 | Sisma X SLV | 0.033 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 689 | 163 | Sisma Y SLV | 0 | 0.033 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 690 | 163 | Sisma X SLO | 0.019 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 691 | 163 | Sisma Y SLO | 0 | 0.019 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 692 | 163 | Sisma X SLD | 0.016 | 0 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 693 | 163 | Sisma Y SLD | 0 | 0.016 | 0 | 0 | 0.79102 | 0.207 |
| 694 | 164 | Sisma X SLV | 0.018 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 695 | 164 | Sisma Y SLV | 0 | 0.018 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 696 | 164 | Sisma X SLO | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 697 | 164 | Sisma Y SLO | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 698 | 164 | Sisma X SLD | 0.009 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 699 | 164 | Sisma Y SLD | 0 | 0.009 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 700 | 165 | Sisma X SLV | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 701 | 165 | Sisma Y SLV | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 702 | 165 | Sisma X SLO | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 703 | 165 | Sisma Y SLO | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 704 | 165 | Sisma X SLD | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 705 | 165 | Sisma Y SLD | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 706 | 166 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 707 | 166 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 708 | 166 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 709 | 166 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 710 | 166 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 711 | 166 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 712 | 167 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 713 | 167 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 714 | 167 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 715 | 167 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 716 | 167 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 717 | 167 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 718 | 168 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 719 | 168 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 720 | 168 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 721 | 168 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 722 | 168 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 723 | 168 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 724 | 169 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 725 | 169 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 726 | 169 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 727 | 169 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 728 | 169 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 729 | 169 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 730 | 170 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 731 | 170 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 732 | 170 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 733 | 170 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 734 | 170 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 735 | 170 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 736 | 171 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 737 | 171 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 738 | 171 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 739 | 171 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 740 | 171 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 741 | 171 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 742 | 172 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 743 | 172 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 744 | 172 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 745 | 172 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 746 | 172 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 747 | 172 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 748 | 173 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 749 | 173 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 750 | 173 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 751 | 173 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 752 | 173 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 753 | 173 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 754 | 174 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 755 | 174 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 756 | 174 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 757 | 174 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 758 | 174 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 759 | 174 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 760 | 175 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 761 | 175 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 762 | 175 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 763 | 175 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | y |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|----------|-------|
| 764 | 175 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 765 | 175 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 766 | 176 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 767 | 176 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 768 | 176 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 769 | 176 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 770 | 176 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 771 | 176 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 772 | 177 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 773 | 177 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 774 | 177 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 775 | 177 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 776 | 177 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 777 | 177 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 778 | 178 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 779 | 178 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 780 | 178 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 781 | 178 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 782 | 178 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 783 | 178 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 784 | 179 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 785 | 179 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 786 | 179 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 787 | 179 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 788 | 179 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 789 | 179 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 790 | 180 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 791 | 180 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 792 | 180 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 793 | 180 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 794 | 180 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 795 | 180 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 796 | 181 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 797 | 181 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 798 | 181 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 799 | 181 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 800 | 181 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 801 | 181 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 802 | 182 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 803 | 182 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 804 | 182 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 805 | 182 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 806 | 182 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 807 | 182 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 808 | 183 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 809 | 183 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 810 | 183 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 811 | 183 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 812 | 183 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 813 | 183 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 814 | 184 | Sisma X SLV | 0.055 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 815 | 184 | Sisma Y SLV | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 816 | 184 | Sisma X SLO | 0.032 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 817 | 184 | Sisma Y SLO | 0 | 0.032 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 818 | 184 | Sisma X SLD | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 819 | 184 | Sisma Y SLD | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.34414 | 0.207 |
| 820 | 185 | Sisma X SLV | 0.046 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 821 | 185 | Sisma Y SLV | 0 | 0.046 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 822 | 185 | Sisma X SLO | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 823 | 185 | Sisma Y SLO | 0 | 0.027 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 824 | 185 | Sisma X SLD | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 825 | 185 | Sisma Y SLD | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 1.10566 | 0.207 |
| 826 | 186 | Sisma X SLV | 0.018 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 827 | 186 | Sisma Y SLV | 0 | 0.018 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 828 | 186 | Sisma X SLO | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 829 | 186 | Sisma Y SLO | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 830 | 186 | Sisma X SLD | 0.009 | 0 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 831 | 186 | Sisma Y SLD | 0 | 0.009 | 0 | 0 | 0.43359 | 0.207 |
| 832 | 211 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 833 | 211 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 834 | 211 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 835 | 211 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 836 | 211 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 837 | 211 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 838 | 212 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 839 | 212 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 840 | 212 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 841 | 212 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 842 | 212 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 843 | 212 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 844 | 213 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 845 | 213 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 846 | 213 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 847 | 213 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 848 | 213 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 849 | 213 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 850 | 214 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 851 | 214 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 852 | 214 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 853 | 214 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 854 | 214 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 855 | 214 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 856 | 215 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 857 | 215 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 858 | 215 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 859 | 215 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 860 | 215 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 861 | 215 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 862 | 216 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 863 | 216 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 864 | 216 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mz | Peso | γ |
|--------|------|-------------|-------|-------|----|----|----------|-------|
| 865 | 216 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 866 | 216 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 867 | 216 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 868 | 217 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 869 | 217 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 870 | 217 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 871 | 217 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 872 | 217 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 873 | 217 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 874 | 218 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 875 | 218 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 876 | 218 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 877 | 218 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 878 | 218 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 879 | 218 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 880 | 219 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 881 | 219 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 882 | 219 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 883 | 219 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 884 | 219 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 885 | 219 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 886 | 220 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 887 | 220 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 888 | 220 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 889 | 220 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 890 | 220 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 891 | 220 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 892 | 221 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 893 | 221 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 894 | 221 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 895 | 221 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 896 | 221 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 897 | 221 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 898 | 222 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 899 | 222 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 900 | 222 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 901 | 222 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 902 | 222 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 903 | 222 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 904 | 223 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 905 | 223 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 906 | 223 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 907 | 223 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 908 | 223 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 909 | 223 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 910 | 224 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 911 | 224 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 912 | 224 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 913 | 224 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 914 | 224 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 915 | 224 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 916 | 225 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 917 | 225 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 918 | 225 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 919 | 225 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 920 | 225 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 921 | 225 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 922 | 226 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 923 | 226 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 924 | 226 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 925 | 226 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 926 | 226 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 927 | 226 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 928 | 227 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 929 | 227 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 930 | 227 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 931 | 227 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 932 | 227 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 933 | 227 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 934 | 228 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 935 | 228 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 936 | 228 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 937 | 228 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 938 | 228 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 939 | 228 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 940 | 229 | Sisma X SLV | 4.202 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 941 | 229 | Sisma Y SLV | 0 | 4.202 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 942 | 229 | Sisma X SLO | 2.459 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 943 | 229 | Sisma Y SLO | 0 | 2.459 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 944 | 229 | Sisma X SLD | 2.047 | 0 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |
| 945 | 229 | Sisma Y SLD | 0 | 2.047 | 0 | 0 | 16.09869 | 1.313 |

4.3 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [kN/(m/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [kN/(m/s²)]

| Quota | Massa X | Massa Y |
|---------------|---------|---------|
| Fondazione | 34.06 | 34.06 |
| Quota Travate | 86.348 | 86.348 |

4.4 Gusci

4.4.1 Caratteristiche meccaniche gusci

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

Comportamento: comportamento del materiale.

E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [kN/m²]

v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.

E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [kN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [kN/m²]

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

Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [kN/m³]

| Indice | Comportamento | E1 | v | E2 | G | α | Peso unitario |
|--------|---------------|----------|-----|----|---|---------|---------------|
| 1 | Isotropo | 31447161 | 0.1 | 0 | 0 | 0.00001 | 25 |

4.4.2 Definizioni gusci

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

Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.

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

Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.

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

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

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

Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.

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

| In. | Nodo I | Nodo J | Nodo L | Nodo K | Sp.mem. | Sp.fless. | Tm | Mat. Ind. |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|----|-----------|
| 1 | 25 | 48 | 47 | 24 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 2 | 24 | 47 | 46 | 23 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 3 | 23 | 46 | 45 | 22 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 4 | 22 | 45 | 44 | 21 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 5 | 21 | 44 | 43 | 20 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 6 | 20 | 43 | 42 | 19 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 7 | 19 | 42 | 41 | 18 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 8 | 18 | 41 | 40 | 17 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 9 | 17 | 40 | 39 | 16 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 10 | 16 | 39 | 38 | 15 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 11 | 15 | 38 | 37 | 14 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 12 | 14 | 37 | 36 | 13 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 13 | 13 | 36 | 35 | 12 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 14 | 12 | 35 | 34 | 11 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 15 | 11 | 34 | 33 | 10 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 16 | 10 | 33 | 32 | 9 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 17 | 9 | 32 | 31 | 8 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 18 | 8 | 31 | 30 | 7 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 19 | 7 | 30 | 29 | 6 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 20 | 6 | 29 | 28 | 5 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 21 | 5 | 28 | 27 | 4 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 22 | 4 | 27 | 26 | 3 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 23 | 48 | 71 | 70 | 47 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 24 | 47 | 70 | 69 | 46 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 25 | 46 | 69 | 68 | 45 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 26 | 45 | 68 | 67 | 44 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 27 | 44 | 67 | 66 | 43 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 28 | 43 | 66 | 65 | 42 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 29 | 42 | 65 | 64 | 41 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 30 | 41 | 64 | 63 | 40 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 31 | 40 | 63 | 62 | 39 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 32 | 39 | 62 | 61 | 38 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 33 | 38 | 61 | 60 | 37 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 34 | 37 | 60 | 59 | 36 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 35 | 36 | 59 | 58 | 35 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 36 | 35 | 58 | 57 | 34 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 37 | 34 | 57 | 56 | 33 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 38 | 33 | 56 | 55 | 32 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 39 | 32 | 55 | 54 | 31 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 40 | 31 | 54 | 53 | 30 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 41 | 30 | 53 | 52 | 29 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 42 | 29 | 52 | 51 | 28 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 43 | 28 | 51 | 50 | 27 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 44 | 27 | 50 | 49 | 26 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 45 | 71 | 94 | 93 | 70 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 46 | 94 | 117 | 116 | 93 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 47 | 117 | 140 | 139 | 116 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 48 | 140 | 163 | 162 | 139 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 49 | 163 | 186 | 185 | 162 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 50 | 185 | 184 | 161 | 162 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 51 | 184 | 183 | 160 | 161 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 52 | 183 | 182 | 159 | 160 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 53 | 182 | 181 | 158 | 159 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 54 | 181 | 180 | 157 | 158 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 55 | 180 | 179 | 156 | 157 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 56 | 179 | 178 | 155 | 156 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 57 | 178 | 177 | 154 | 155 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 58 | 177 | 176 | 153 | 154 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 59 | 176 | 175 | 152 | 153 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 60 | 175 | 174 | 151 | 152 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 61 | 174 | 173 | 150 | 151 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 62 | 173 | 172 | 149 | 150 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |

Basamento Shelter

| In. | Nodo I | Nodo J | Nodo L | Nodo K | Sp.mem. | Sp.fless. | Tm | Mat. |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|----|------|
| | | | | | | | | Ind. |
| 63 | 172 | 171 | 148 | 149 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 64 | 171 | 170 | 147 | 148 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 65 | 170 | 169 | 146 | 147 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 66 | 169 | 168 | 145 | 146 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 67 | 168 | 167 | 144 | 145 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 68 | 167 | 166 | 143 | 144 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 69 | 166 | 165 | 142 | 143 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 70 | 165 | 164 | 141 | 142 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 71 | 141 | 118 | 119 | 142 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 72 | 118 | 95 | 96 | 119 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 73 | 95 | 72 | 73 | 96 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 74 | 72 | 49 | 50 | 73 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 75 | 142 | 119 | 120 | 143 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 76 | 119 | 96 | 97 | 120 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 77 | 143 | 120 | 121 | 144 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 78 | 120 | 97 | 98 | 121 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 79 | 144 | 121 | 122 | 145 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 80 | 121 | 98 | 99 | 122 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 81 | 145 | 122 | 123 | 146 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 82 | 122 | 99 | 100 | 123 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 83 | 146 | 123 | 124 | 147 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 84 | 123 | 100 | 101 | 124 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 85 | 147 | 124 | 125 | 148 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 86 | 124 | 101 | 102 | 125 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 87 | 148 | 125 | 126 | 149 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 88 | 125 | 102 | 103 | 126 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 89 | 149 | 126 | 127 | 150 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 90 | 126 | 103 | 104 | 127 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 91 | 150 | 127 | 128 | 151 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 92 | 127 | 104 | 105 | 128 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 93 | 151 | 128 | 129 | 152 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 94 | 128 | 105 | 106 | 129 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 95 | 152 | 129 | 130 | 153 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 96 | 129 | 106 | 107 | 130 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 97 | 153 | 130 | 131 | 154 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 98 | 130 | 107 | 108 | 131 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 99 | 154 | 131 | 132 | 155 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 100 | 131 | 108 | 109 | 132 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 101 | 155 | 132 | 133 | 156 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 102 | 132 | 109 | 110 | 133 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 103 | 156 | 133 | 134 | 157 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 104 | 133 | 110 | 111 | 134 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 105 | 157 | 134 | 135 | 158 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 106 | 134 | 111 | 112 | 135 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 107 | 158 | 135 | 136 | 159 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 108 | 135 | 112 | 113 | 136 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 109 | 159 | 136 | 137 | 160 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 110 | 136 | 113 | 114 | 137 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 111 | 160 | 137 | 138 | 161 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 112 | 137 | 114 | 115 | 138 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 113 | 161 | 138 | 139 | 162 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 114 | 138 | 115 | 116 | 139 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 115 | 50 | 51 | 74 | 73 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 116 | 73 | 74 | 97 | 96 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 117 | 51 | 52 | 75 | 74 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 118 | 74 | 75 | 98 | 97 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 119 | 52 | 53 | 76 | 75 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 120 | 75 | 76 | 99 | 98 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 121 | 53 | 54 | 77 | 76 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 122 | 76 | 77 | 100 | 99 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 123 | 54 | 55 | 78 | 77 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 124 | 77 | 78 | 101 | 100 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 125 | 55 | 56 | 79 | 78 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 126 | 78 | 79 | 102 | 101 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 127 | 56 | 57 | 80 | 79 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 128 | 79 | 80 | 103 | 102 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 129 | 57 | 58 | 81 | 80 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 130 | 80 | 81 | 104 | 103 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 131 | 58 | 59 | 82 | 81 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 132 | 81 | 82 | 105 | 104 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 133 | 59 | 60 | 83 | 82 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 134 | 82 | 83 | 106 | 105 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 135 | 60 | 61 | 84 | 83 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 136 | 83 | 84 | 107 | 106 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 137 | 61 | 62 | 85 | 84 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 138 | 84 | 85 | 108 | 107 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 139 | 62 | 63 | 86 | 85 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 140 | 85 | 86 | 109 | 108 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 141 | 63 | 64 | 87 | 86 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 142 | 86 | 87 | 110 | 109 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 143 | 64 | 65 | 88 | 87 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 144 | 87 | 88 | 111 | 110 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 145 | 65 | 66 | 89 | 88 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 146 | 88 | 89 | 112 | 111 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 147 | 66 | 67 | 90 | 89 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 148 | 89 | 90 | 113 | 112 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 149 | 67 | 68 | 91 | 90 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 150 | 90 | 91 | 114 | 113 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 151 | 68 | 69 | 92 | 91 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 152 | 91 | 92 | 115 | 114 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 153 | 69 | 70 | 93 | 92 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |
| 154 | 92 | 93 | 116 | 115 | 0.15 | 0.15 | 0 | 1 |

5 Risultati numerici

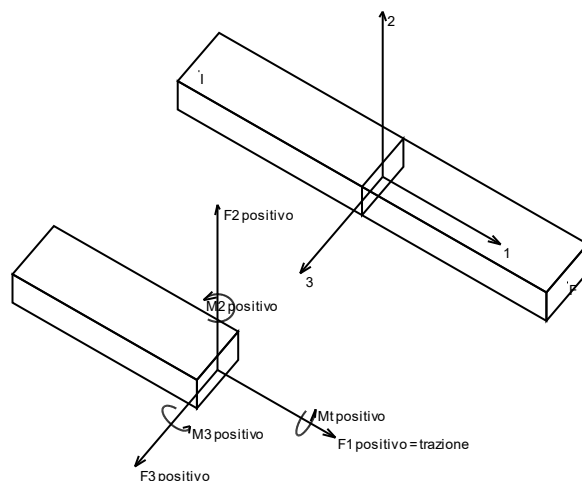
5.1 Sollecitazioni

5.1.1 Sollecitazioni aste

5.1.1.1 Convenzioni di segno aste

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

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



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

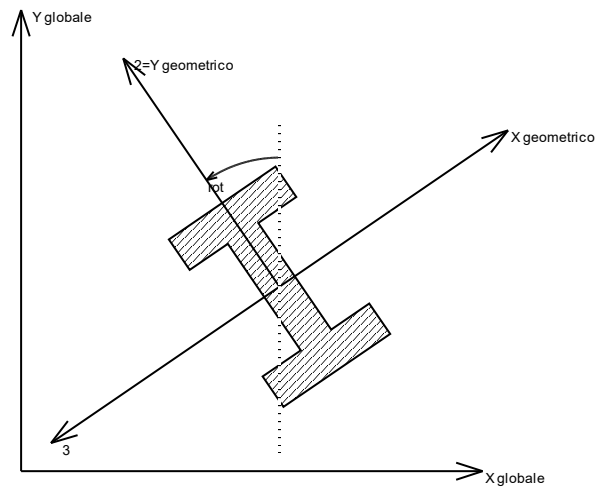
presa un'asta con nodo iniziale *i* e nodo finale *f*, asse 1 che va da *i* a *f*, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione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

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

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

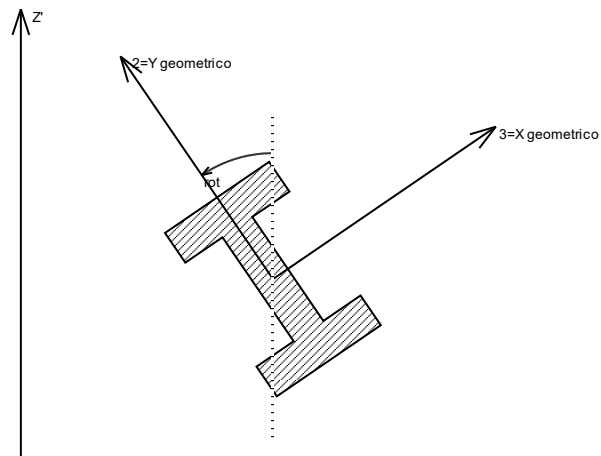
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali



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

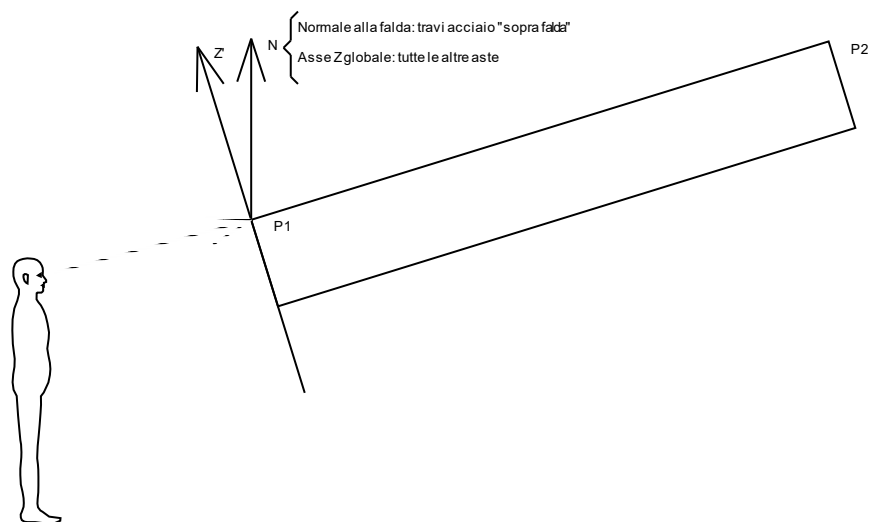
Sistema locale aste non verticali



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

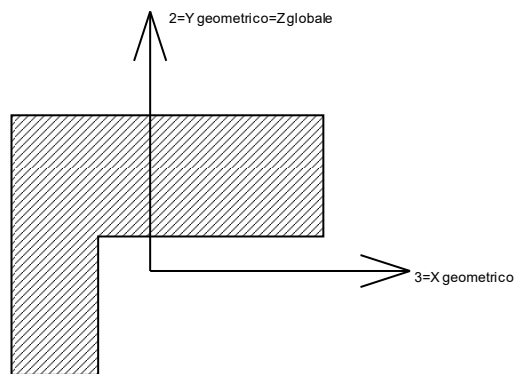
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

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



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

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



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

5.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste

Asta: elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

Ind.: indice dell'asta.

Cont.: contesto a cui si riferisce la sollecitazione

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

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

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

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

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

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

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

F1: componente F1 della sollecitazione dell'asta. [kN]

F2: componente F2 della sollecitazione dell'asta. [kN]

F3: componente F3 della sollecitazione dell'asta. [kN]

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

M1: componente M1 della sollecitazione dell'asta. [kN*m]

M2: componente M2 della sollecitazione dell'asta. [kN*m]

M3: componente M3 della sollecitazione dell'asta. [kN*m]

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 |
| 17 | SIU 4 | 31 | 14.93 | 1.5 | 0.48 | -17.22 | 7.04 | -1.25 | 0.0032 | -0.512 | 2.3714 |
| 4 | SIU 4 | 1 | 4.08 | 1.5 | 0.48 | -17.22 | -7.04 | 1.25 | -0.0032 | -0.5118 | 2.3712 |
| 44 | SIU 4 | 1 | 4.08 | -0.03 | 0.48 | -16.95 | -8.26 | -0.02 | 0.0001 | 0.0069 | 2.8204 |
| 57 | SIU 4 | 31 | 14.93 | -0.03 | 0.48 | -16.93 | 8.27 | 0.02 | -0.0001 | 0.0047 | 2.8122 |
| 18 | SIU 4 | 31 | 15.7 | 1.5 | 0.48 | -16.66 | 8.34 | -1.19 | 0.0033 | -0.4882 | 1.7798 |

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta Ind. | Cont. N.br. | Pos. | Posizione | | | Soll.traslazionale | | | Soll.rotazionale | | |
|--------------|----------------|------|-----------|-------|------|--------------------|------|-------|------------------|---------|---------|
| | | | X | Y | Z | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
| 41 | X SLV | 31 | 2.53 | -0.03 | 0.48 | 1.74 | 0.81 | -0.03 | -0.0002 | -0.0002 | -0.1895 |
| 56 | X SLV | 31 | 14.15 | -0.03 | 0.48 | 1.16 | 1.95 | 0.03 | -0.0002 | 0.0097 | -1.0502 |
| 55 | X SLV | 31 | 13.38 | -0.03 | 0.48 | 1.09 | 2.02 | 0.04 | -0.0001 | 0.0131 | -1.0193 |
| 57 | X SLV | 31 | 14.93 | -0.03 | 0.48 | 1.08 | 1.82 | 0.02 | -0.0003 | 0.0049 | -1.041 |
| 54 | X SLV | 31 | 12.6 | -0.03 | 0.48 | 0.95 | 2.05 | 0.04 | -0.0001 | 0.0154 | -0.9708 |

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta Ind. | Cont. N.br. | Pos. | Posizione | | | Soll.traslazionale | | | Soll.rotazionale | | |
|--------------|----------------|------|-----------|-------|------|--------------------|--------|-------|------------------|---------|---------|
| | | | X | Y | Z | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
| 24 | SLU 4 | 31 | 4.85 | -1.15 | 0.48 | -16.35 | 6.06 | -2.74 | -0.0122 | -1.0243 | 2.3046 |
| 37 | SLU 4 | 1 | 14.15 | -1.15 | 0.48 | -16.38 | -6.04 | 2.73 | 0.0122 | -1.0208 | 2.3168 |
| 41 | SLV 6 | 1 | 1.75 | -0.03 | 0.48 | -8.31 | -11.91 | 1.81 | 0.006 | -1.0157 | -2.4082 |
| 60 | SLV 9 | 31 | 17.25 | -0.03 | 0.48 | -8.28 | 11.89 | -1.8 | -0.006 | -1.0127 | -2.4047 |
| 23 | SLU 4 | 31 | 4.08 | -1.15 | 0.48 | -15.63 | 4.93 | -2.68 | -0.012 | -0.9996 | 2.6225 |

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta Ind. | Cont. N.br. | Pos. | Posizione | | | Soll.traslazionale | | | Soll.rotazionale | | |
|--------------|----------------|------|-----------|-------|------|--------------------|--------|-------|------------------|--------|---------|
| | | | X | Y | Z | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
| 60 | SLV 8 | 31 | 17.25 | -0.03 | 0.48 | -7.61 | 11.52 | 1.86 | 0.006 | 1.0429 | -2.1611 |
| 41 | SLV 11 | 1 | 1.75 | -0.03 | 0.48 | -7.63 | -11.54 | -1.85 | -0.006 | 1.0401 | -2.1645 |
| 24 | SLU 4 | 1 | 4.08 | -1.15 | 0.48 | -16.37 | -6.17 | -2.45 | 0.0032 | 0.9858 | 2.2672 |
| 37 | SLU 4 | 31 | 14.93 | -1.15 | 0.48 | -16.41 | 6.18 | 2.44 | -0.0032 | 0.9823 | 2.2689 |
| 23 | SLU 4 | 1 | 3.3 | -1.15 | 0.48 | -15.66 | -7.41 | -2.38 | 0.0032 | 0.9616 | 1.6671 |

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta Ind. | Cont. N.br. | Pos. | Posizione | | | Soll.traslazionale | | | Soll.rotazionale | | |
|--------------|----------------|------|-----------|-------|------|--------------------|--------|-------|------------------|--------|---------|
| | | | X | Y | Z | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
| 41 | SLU 4 | 1 | 1.75 | -0.03 | 0.48 | -10.97 | -16.17 | -0.04 | 0.0001 | 0.0198 | -3.1534 |
| 60 | SLU 4 | 31 | 17.25 | -0.03 | 0.48 | -10.93 | 16.15 | 0.04 | 0 | 0.0238 | -3.1488 |
| 1 | SLU 4 | 1 | 1.75 | 1.5 | 0.48 | -7.92 | -13.87 | 0.49 | -0.0044 | -0.22 | -1.9727 |
| 20 | SLU 4 | 31 | 17.25 | 1.5 | 0.48 | -7.92 | 13.87 | -0.49 | 0.0044 | -0.22 | -1.9724 |
| 40 | SLU 4 | 31 | 17.25 | -1.15 | 0.48 | -7.19 | 12.48 | 1.02 | -0.0054 | 0.4329 | -1.8541 |

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

| Asta Ind. | Cont. N.br. | Pos. | Posizione | | | Soll.traslazionale | | | Soll.rotazionale | | |
|--------------|----------------|------|-----------|-------|------|--------------------|-------|-------|------------------|---------|--------|
| | | | X | Y | Z | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
| 43 | SLU 4 | 17 | 3.72 | -0.03 | 0.48 | -16.64 | -0.2 | -0.06 | -0.0003 | -0.0036 | 4.3557 |
| 58 | SLU 4 | 15 | 15.29 | -0.03 | 0.48 | -16.6 | 0.21 | 0.05 | 0.0003 | -0.0037 | 4.348 |
| 44 | SLU 4 | 15 | 4.44 | -0.03 | 0.48 | -16.94 | -0.11 | -0.02 | -0.0001 | -0.0015 | 4.3332 |
| 57 | SLU 4 | 17 | 14.57 | -0.03 | 0.48 | -16.91 | 0.12 | 0.02 | 0.0001 | -0.0017 | 4.3279 |
| 45 | SLU 4 | 14 | 5.19 | -0.03 | 0.48 | -16.18 | 0 | 0.01 | 0 | -0.003 | 4.014 |

5.1.2 Sollecitazioni gusci**5.1.2.1 Convenzioni di segno gusci**

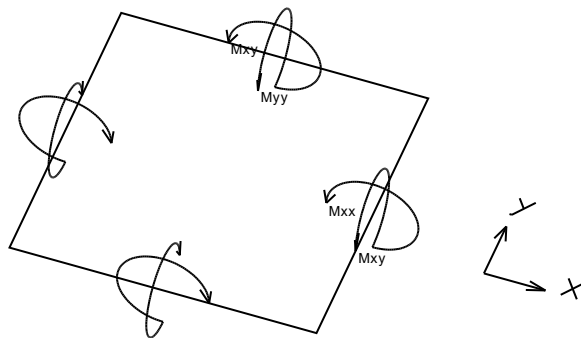
Sono individuate distinte convenzioni di segno in relazione al tipo di elemento strutturale a cui il guscio si riferisce:

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

Convenzione di segno per gusci non verticali

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

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



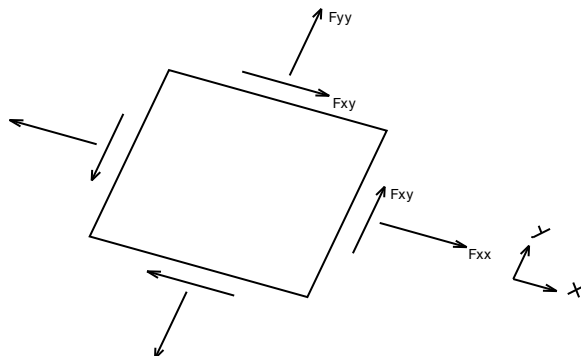
Si definiscono:

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

tende le fibre inferiori);

- M_{xy} : momento torcente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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



Si definiscono:

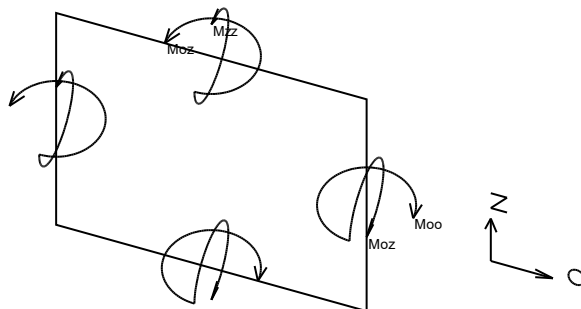
- F_{xx} : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- F_{yy} : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che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

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

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

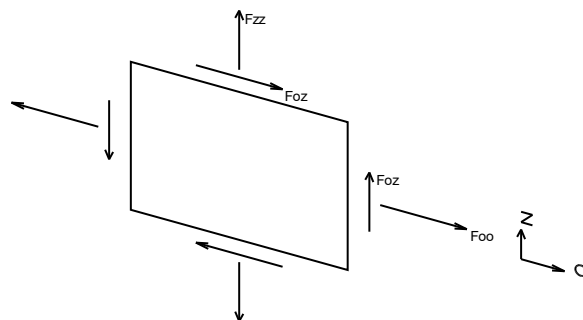
Convenzione di segno per gusci verticali

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



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

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



- 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.

5.1.2.2 Sollecitazioni estreme gusci

Shell: 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. [kN*m/m]

M12: componente M12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]

M22: componente M22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]

F11: componente F11 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

F12: componente F12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

F22: componente F22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

V13: componente V13 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

V23: componente V23 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Sollecitazioni con momento M11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ind | N.br. | Ind | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 72 | SLU 4 | 119 | -1.56 | 0.14 | -0.57 | 0 | 0 | 0 | -7 | 1 |
| 47 | SLU 4 | 139 | -1.56 | -0.14 | -0.57 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 |
| 71 | SLU 4 | 119 | -1.56 | -0.26 | -0.57 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 |
| 48 | SLU 4 | 139 | -1.56 | 0.25 | -0.57 | 0 | 0 | 0 | -6 | 1 |
| 95 | SLU 4 | 129 | -1.54 | 0 | -0.35 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |

Sollecitazioni con momento M11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ind | N.br. | Ind | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 96 | SLU 4 | 106 | 3.25 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | -1 | -6 | 0 |
| 94 | SLU 4 | 106 | 3.25 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | -1 | -6 | 0 |
| 92 | SLU 4 | 105 | 3.25 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | -1 | -6 | 0 |
| 98 | SLU 4 | 107 | 3.25 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | -1 | -6 | 0 |
| 90 | SLU 4 | 104 | 3.24 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | -6 | 0 |

Sollecitazioni con momento M22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ind | N.br. | Ind | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 136 | Y SLV | 106 | -0.09 | 0 | -0.93 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 134 | Y SLV | 106 | -0.09 | 0 | -0.93 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 132 | Y SLV | 105 | -0.09 | 0 | -0.93 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 138 | Y SLV | 107 | -0.09 | 0 | -0.93 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 130 | Y SLV | 104 | -0.09 | 0 | -0.93 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |

Sollecitazioni con momento M22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|--------|------|----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ind | N.br. | Ind | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 72 | SLU 4 | 96 | 3.17 | 0.2 | 3.25 | 0 | 0 | 0 | -7 | -7 |
| 132 | SLV 10 | 104 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | 1 | -2 | 0 | -5 |
| 138 | SLV 5 | 108 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | -1 | -2 | 0 | -5 |
| 134 | SLV 10 | 105 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | 1 | -2 | 0 | -5 |
| 136 | SLV 5 | 107 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | -1 | -2 | 0 | -5 |

Sollecitazioni con sforzo F11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 44 | SLV 9 | 50 | 1.12 | 0.11 | 2.1 | -6 | 1 | 1 | -2 | 4 |
| 23 | SLV 6 | 70 | 1.08 | -0.11 | 1.92 | -6 | -1 | 1 | -2 | -4 |
| 43 | SLV 9 | 50 | 0.86 | -0.18 | -0.17 | -5 | 0 | -1 | -2 | 0 |
| 24 | SLV 6 | 70 | 0.83 | 0.17 | -0.17 | -5 | 0 | -1 | -2 | 0 |
| 74 | SLV 13 | 72 | 0.75 | -0.08 | 0.12 | -5 | 2 | -1 | -1 | 0 |

Sollecitazioni con sforzo F11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 44 | SLV 8 | 50 | 1.37 | -0.09 | 2.08 | 6 | -1 | -1 | -3 | 5 |
| 23 | SLV 11 | 70 | 1.33 | 0.08 | 1.91 | 6 | 1 | -1 | -3 | -4 |
| 43 | SLV 8 | 50 | 1.07 | -0.21 | -0.14 | 5 | 0 | 1 | -2 | 0 |
| 24 | SLV 11 | 70 | 1.05 | 0.21 | -0.14 | 5 | 0 | 1 | -2 | 0 |
| 74 | SLV 4 | 72 | 0.52 | -0.08 | 0.12 | 5 | -2 | 1 | -1 | 0 |

Sollecitazioni con sforzo F22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 114 | SLV 11 | 115 | 2.48 | -0.01 | 0.11 | 0 | 0 | -4 | -4 | 0 |
| 76 | SLV 8 | 97 | 2.48 | 0.01 | 0.11 | 0 | 0 | -4 | -4 | 0 |
| 118 | SLV 10 | 98 | 0.15 | 0.02 | 2.9 | -2 | 2 | -3 | 0 | -4 |
| 152 | SLV 5 | 114 | 0.15 | -0.02 | 2.9 | -2 | -2 | -3 | 0 | -4 |
| 44 | SLV 4 | 50 | 1.27 | -0.04 | 2.06 | 5 | 1 | -3 | -3 | 4 |

Sollecitazioni con sforzo F22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | M11 | M12 | M22 | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 78 | SLV 12 | 97 | 2.38 | 0.01 | 0.09 | -1 | 2 | 3 | -4 | 0 |
| 112 | SLV 7 | 115 | 2.38 | -0.01 | 0.09 | -1 | -2 | 3 | -4 | 0 |
| 110 | SLV 6 | 113 | 1.3 | 0.03 | 0 | 2 | 1 | 3 | -4 | 0 |
| 80 | SLV 9 | 99 | 1.29 | -0.03 | 0 | 2 | -1 | 3 | -4 | 0 |
| 44 | SLV 13 | 50 | 1.23 | 0.06 | 2.12 | -5 | -1 | 3 | -2 | 4 |

5.1.2.3 Sollecitazioni estreme gusci non verticali

Shell: 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. [kN*m/m]

Mxy: componente Mxy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]

Myy: componente Myy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]

Fxx: componente Fxx della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Fxy: componente Fxy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Fyy: componente Fyy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Vx: componente Vx della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Vy: componente Vy della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]

Sollecitazioni con momento Mxx minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|
| | | | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 70 | SLU 4 | 165 | -0.63 | 0.01 | -0.1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 49 | SLU 4 | 185 | -0.63 | -0.01 | -0.1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 3 |
| 72 | SLU 4 | 119 | -0.57 | -0.14 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 71 | SLU 4 | 119 | -0.57 | 0.26 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | -6 |
| 47 | SLU 4 | 139 | -0.57 | 0.14 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | -1 | 7 |

Sollecitazioni con momento Mxx massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|----|----|
| | | | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 72 | SLU 4 | 96 | 3.25 | -0.2 | 3.17 | 0 | 0 | 0 | -7 | 7 |
| 73 | SLU 4 | 96 | 3.24 | 0.25 | 3.18 | 0 | 0 | 0 | -7 | -7 |
| 47 | SLU 4 | 116 | 3.22 | 0.2 | 3.17 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 46 | SLU 4 | 116 | 3.2 | -0.23 | 3.17 | 0 | 0 | 0 | 7 | -7 |
| 44 | SLU 4 | 50 | 2.82 | 0.08 | 1.69 | 0 | 0 | 0 | -6 | -4 |

Sollecitazioni con momento Myy minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell Ind | Cont. N.br. | Nodo Ind | Sollecitazione | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|
| | | | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 72 | SLU 4 | 119 | -0.57 | -0.14 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 47 | SLU 4 | 139 | -0.57 | 0.14 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | -1 | 7 |
| 71 | SLU 4 | 119 | -0.57 | 0.26 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | -6 |
| 48 | SLU 4 | 139 | -0.57 | -0.25 | -1.56 | 0 | 0 | 0 | -1 | -6 |
| 95 | SLU 4 | 129 | -0.35 | 0 | -1.54 | 0 | 0 | 0 | 0 | -5 |

Sollecitazioni con momento Myy massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-------|-------|------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|

| Ind | N.br. | Ind | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
|-----|--------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|----|----|
| 96 | SLV 4 | 106 | 0.12 | 0 | 3.25 | -1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 94 | SLV 4 | 106 | 0.12 | 0 | 3.25 | -1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 132 | SLV 10 | 104 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | 1 | -2 | 0 | -5 |
| 138 | SLV 5 | 108 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | -1 | -2 | 0 | -5 |
| 134 | SLV 10 | 105 | 0.17 | 0 | 3.25 | -1 | 1 | -2 | 0 | -5 |

Sollecitazioni con sforzo Fxx minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|--------|------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 116 | SLV 6 | 97 | 0.1 | -0.01 | 2.48 | -5 | 0 | 0 | 0 | -3 |
| 154 | SLV 9 | 115 | 0.11 | 0.01 | 2.49 | -5 | 0 | 0 | 0 | -3 |
| 114 | SLV 11 | 115 | 0.11 | 0.01 | 2.48 | -4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 76 | SLV 8 | 97 | 0.11 | -0.01 | 2.48 | -4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 152 | SLV 10 | 91 | -0.09 | 0.02 | 0.56 | -3 | 2 | -2 | 0 | -4 |

Sollecitazioni con sforzo Fxx massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|--------|------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 118 | SLV 11 | 98 | -0.02 | -0.05 | 1.21 | 3 | -2 | 2 | 0 | -3 |
| 152 | SLV 8 | 114 | -0.02 | 0.05 | 1.21 | 3 | 2 | 2 | 0 | -3 |
| 78 | SLV 12 | 97 | 0.09 | -0.01 | 2.38 | 3 | -2 | -1 | 0 | 4 |
| 112 | SLV 7 | 115 | 0.09 | 0.01 | 2.38 | 3 | 2 | -1 | 0 | 4 |
| 120 | SLV 11 | 99 | -0.02 | -0.03 | 1.24 | 3 | -1 | 2 | 0 | -3 |

Sollecitazioni con sforzo Fyy minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|--------|------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 44 | SLV 9 | 50 | 2.11 | -0.02 | 1.11 | 1 | 0 | -6 | -4 | -3 |
| 23 | SLV 6 | 70 | 1.94 | 0.04 | 1.07 | 1 | 0 | -6 | 4 | -2 |
| 43 | SLV 9 | 50 | -0.2 | 0.01 | 0.89 | -1 | 1 | -5 | 0 | -2 |
| 24 | SLV 6 | 70 | -0.2 | -0.01 | 0.86 | -1 | -1 | -5 | 0 | -2 |
| 74 | SLV 13 | 72 | 0.12 | 0.08 | 0.75 | -1 | -2 | -5 | 0 | 1 |

Sollecitazioni con sforzo Fyy massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|--------|------|----------------|-------|------|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Mxx | Mxy | Myy | Fxx | Fxy | Fyy | Vx | Vy |
| 44 | SLV 8 | 50 | 2.06 | 0.15 | 1.39 | -1 | 0 | 6 | -4 | -3 |
| 23 | SLV 11 | 70 | 1.89 | -0.13 | 1.35 | -1 | 0 | 6 | 4 | -3 |
| 43 | SLV 8 | 50 | -0.17 | 0.02 | 1.11 | 1 | -1 | 5 | 0 | -2 |
| 24 | SLV 11 | 70 | -0.17 | -0.02 | 1.09 | 1 | 1 | 5 | 0 | -2 |
| 74 | SLV 4 | 72 | 0.12 | 0.08 | 0.52 | 1 | 2 | 5 | 0 | 1 |

5.1.2.4 Sollecitazioni estreme gusci verticali*Shell*: 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. [kN*m/m]*Moz*: componente Moz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]*Mzz*: componente Mzz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN*m/m]*Foo*: componente Foo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]*Foz*: componente Foz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]*Fzz*: componente Fzz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]*Vo*: componente Vo della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]*Vz*: componente Vz della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [kN/m]**Sollecitazioni con momento Moo minimo**

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con momento Moo massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con momento Mzz minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con momento Mzz massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con sforzo Foo minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con sforzo Foo massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con sforzo Fzz minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

Sollecitazioni con sforzo Fzz massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione | | | | | | | |
|-------|-------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ind | N.br. | Ind | Moo | Moz | Mzz | Foo | Foz | Fzz | Vo | Vz |

5.1.3 Sollecitazioni gusci armati**5.1.3.1 Convenzioni di segno gusci**

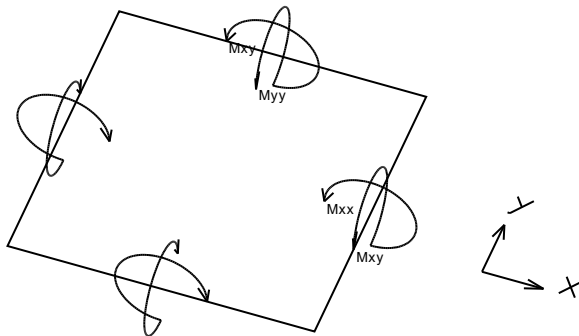
Sono individuate distinte convenzioni di segno in relazione al tipo di elemento strutturale a cui il guscio si riferisce:

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

Convenzione di segno per gusci non verticali

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

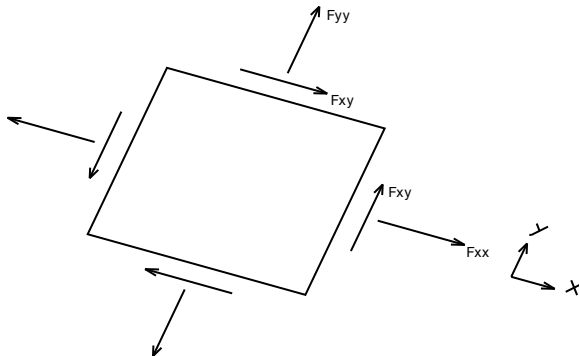
In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione M_{xx} , M_{yy} , M_{xy} .



Si definiscono:

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

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



Si definiscono:

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

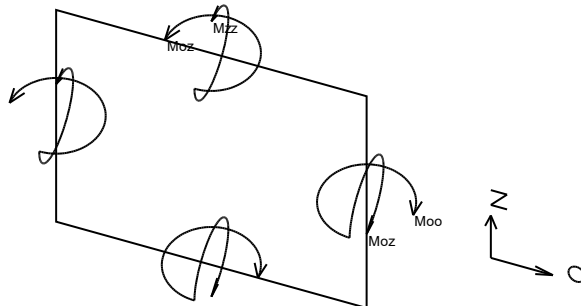
- F_{xy} : sforzo di taglio [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

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

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

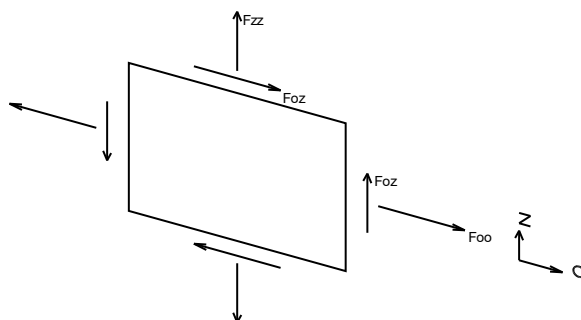
Convenzione di segno per gusci verticali

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



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

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



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

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

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

5.1.4 Sollecitazioni gusci muratura

5.1.4.1 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:

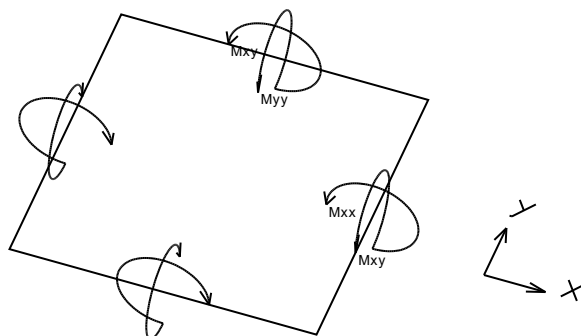
- convenzione per gusci non verticali, originati ad esempio da piastre e platee;
- convenzione per gusci verticali, originati ad esempio da pareti e muri.

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 destrorsa. In particolare l'asse x ha proiezione in pianta parallela ed equiversa all'asse globale X . Nel caso di piastre orizzontali (caso più comune) gli assi x , y e z locali all'elemento sono paralleli ed equiversi agli assi X , Y e Z globali. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in

quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.

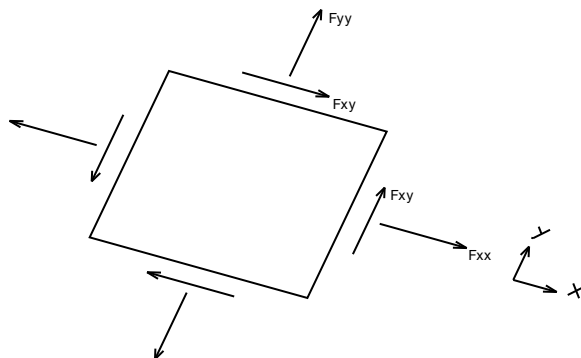
In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione M_{xx} , M_{yy} , M_{xy} .



Si definiscono:

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

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

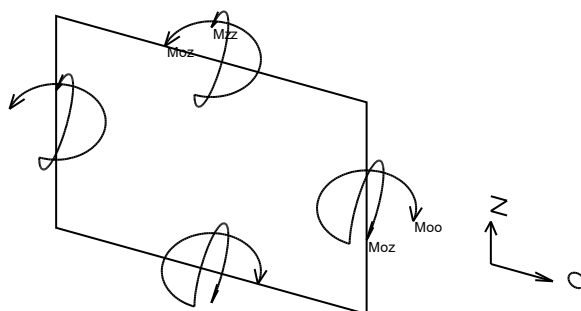


Si definiscono:

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

Convenzione di segno per gusci verticali

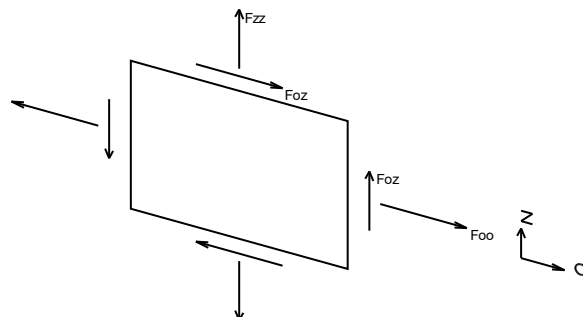
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse O (ascisse) e z (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrorsa. In particolare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



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

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



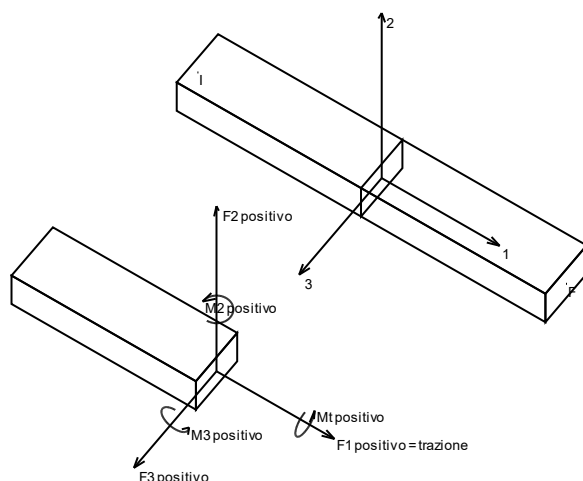
- F_{zz} : sforzo tensionale distribuito [$\text{Forza} / \text{Lunghezza}$] applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- F_{oo} : sforzo tensionale distribuito [$\text{Forza} / \text{Lunghezza}$] applicato al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

5.1.5 Sollecitazioni aste in muratura

5.1.5.1 Convenzioni di segno aste

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

- F_1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F_2 : sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F_3 : sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M_1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M_2 : momento attorno all'asse locale 2;
- M_3 : momento attorno all'asse locale 3.



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

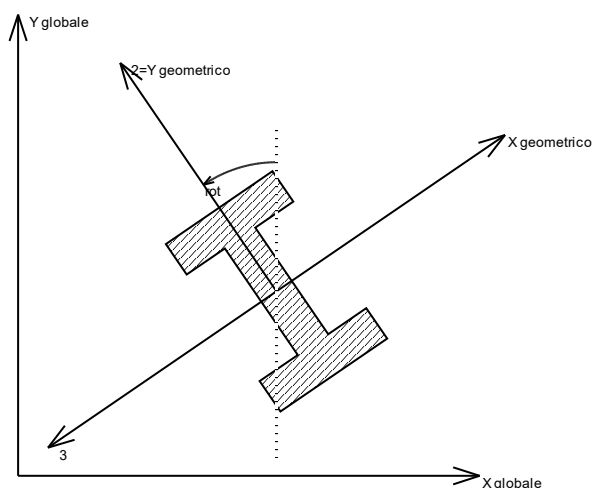
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui 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.

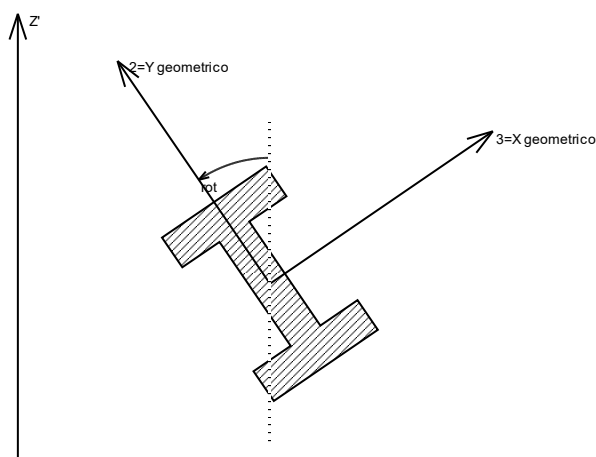
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

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).

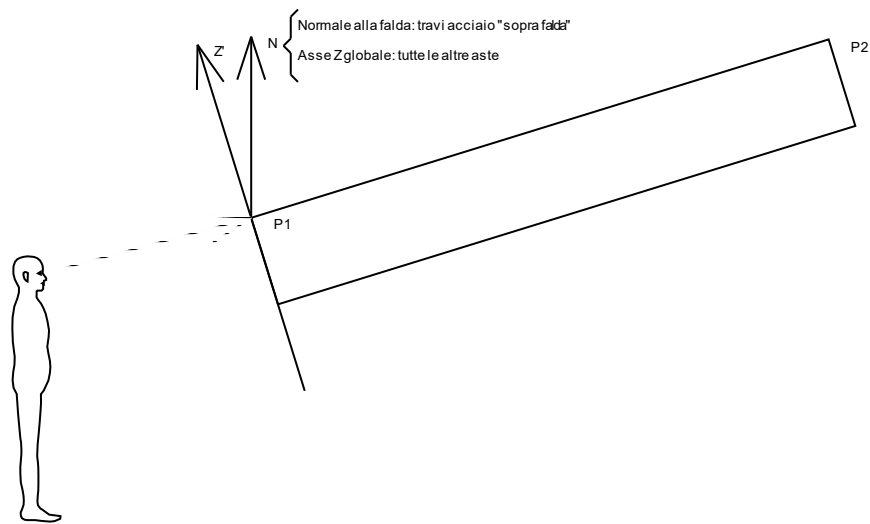
Sistema locale aste non verticali



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

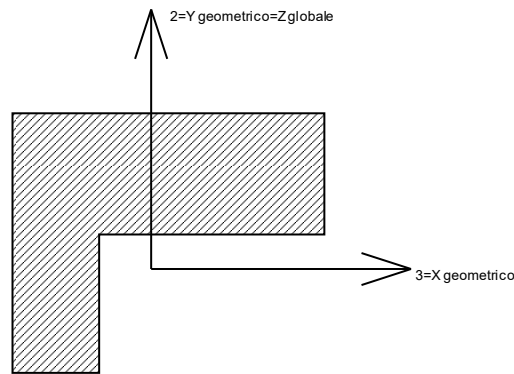
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- 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.



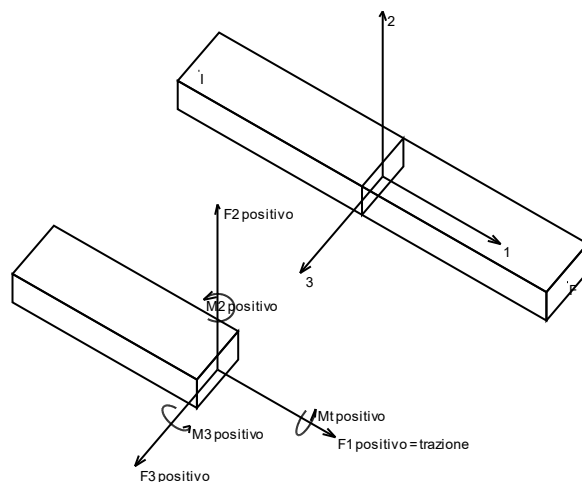
Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. Si sottolinea il fatto che gli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

5.1.6 Sollecitazioni aste in muratura FRCM

5.1.6.1 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:

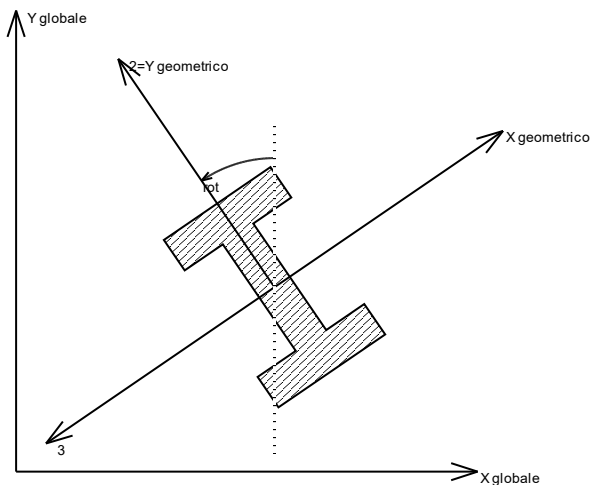
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f , asse 1 che va da i a f , assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da 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.

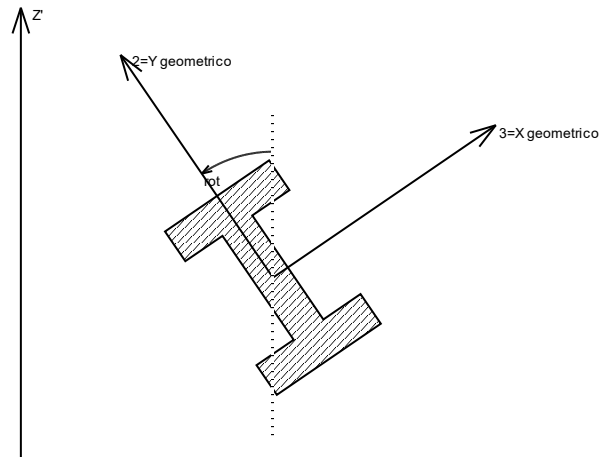
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

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).

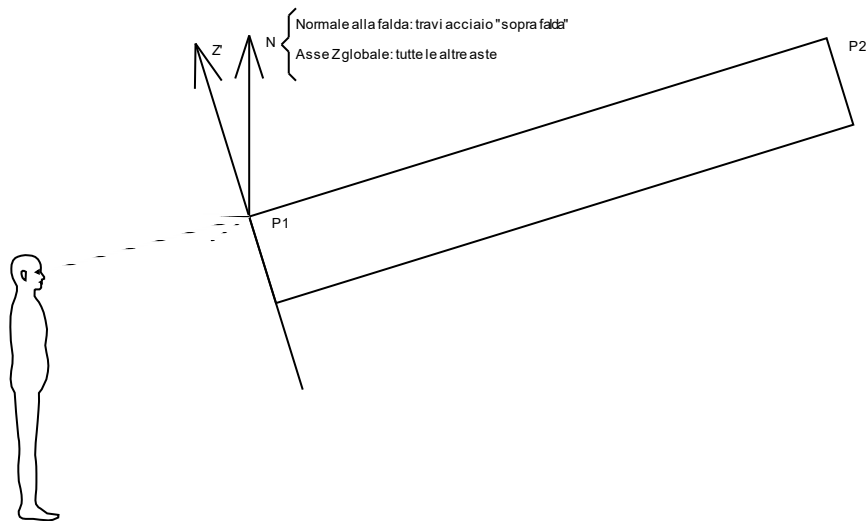
Sistema aste non verticali



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

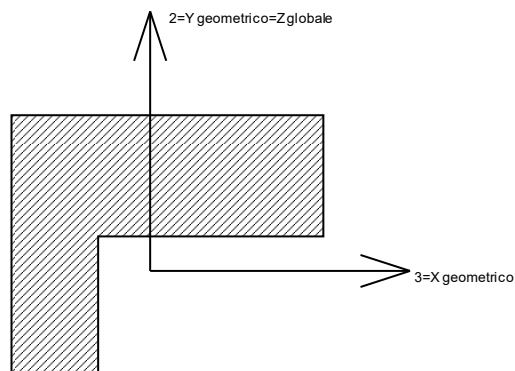
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- 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.



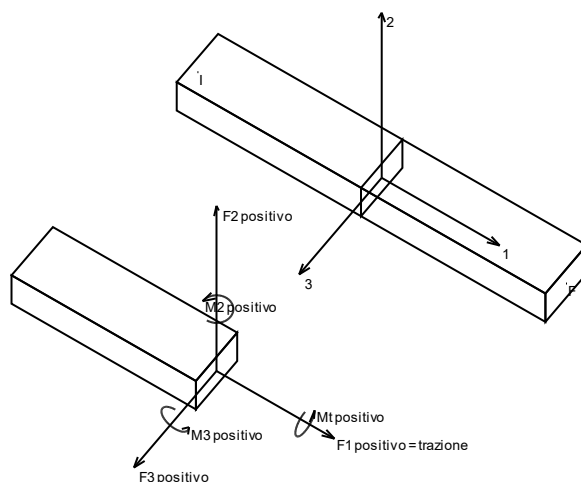
Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. Si sottolinea il fatto che gli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

5.1.7 Sollecitazioni aste in muratura armata

5.1.7.1 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:

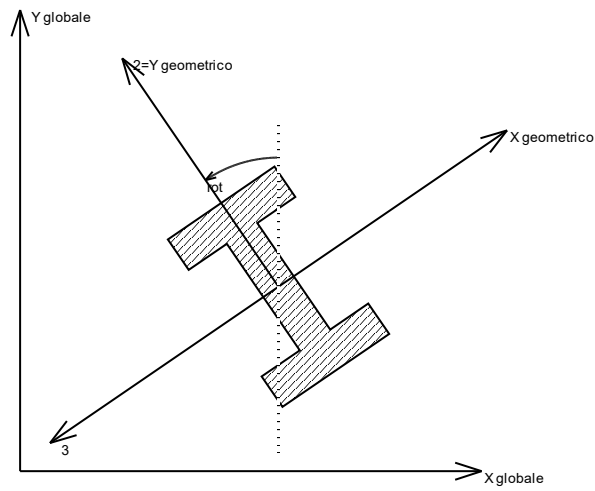
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui 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.

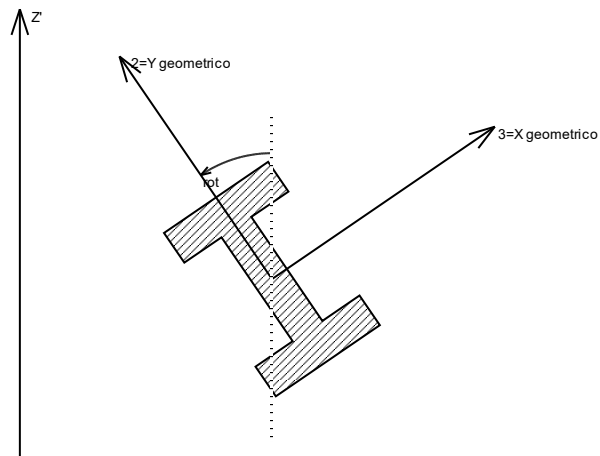
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

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).

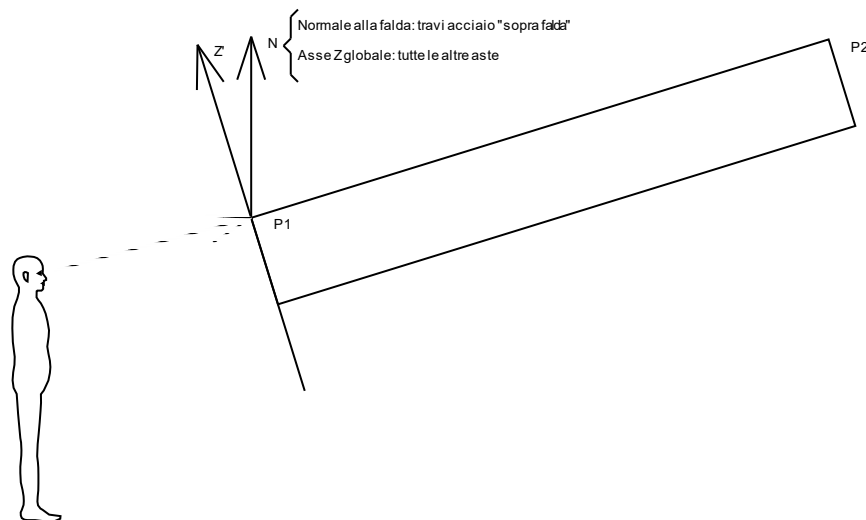
Sistema locale aste non verticali



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

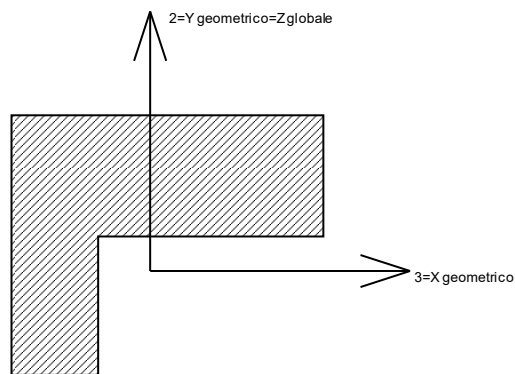
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- 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.

5.2 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [m]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m²]

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. [m]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Compressione estrema massima -21.467 al nodo di indice 106, di coordinate x = 9.5, y = -0.03, z = 0.08, nel contesto SLU 4.

Spostamento estremo minimo -0.0007156 al nodo di indice 106, di coordinate x = 9.5, y = -0.03, z = 0.08, nel contesto SLU 4.

Spostamento estremo massimo -0.0000467 al nodo di indice 3, di coordinate x = 1.25, y = -2.98, z = 0.08, nel contesto SLU 2.

| Nodo | Pressione minima | | | Pressione massima | | | |
|------|------------------|-------|------------|-------------------|-------|------------|--------|
| | Ind. | Cont. | uz | Valore | Cont. | uz | Valore |
| 3 | | SLU 3 | -0.0000853 | -2.56 | SLU 2 | -0.0000467 | -1.4 |
| 4 | | SLU 3 | -0.0000993 | -2.98 | SLU 2 | -0.0000597 | -1.79 |
| 5 | | SLU 3 | -0.000103 | -3.09 | SLU 2 | -0.0000635 | -1.904 |
| 6 | | SLU 3 | -0.000102 | -3.059 | SLU 2 | -0.0000628 | -1.883 |
| 7 | | SLU 3 | -0.0001001 | -3.004 | SLU 2 | -0.0000611 | -1.834 |
| 8 | | SLU 3 | -0.0000988 | -2.963 | SLU 2 | -0.0000598 | -1.795 |
| 9 | | SLU 3 | -0.0000978 | -2.935 | SLU 2 | -0.0000589 | -1.767 |
| 10 | | SLU 3 | -0.0000971 | -2.913 | SLU 2 | -0.0000581 | -1.744 |
| 11 | | SLU 3 | -0.0000966 | -2.897 | SLU 2 | -0.0000576 | -1.727 |
| 12 | | SLU 3 | -0.0000962 | -2.885 | SLU 2 | -0.0000571 | -1.714 |
| 13 | | SLU 3 | -0.0000959 | -2.877 | SLU 2 | -0.0000569 | -1.706 |
| 14 | | SLU 3 | -0.0000958 | -2.875 | SLU 2 | -0.0000568 | -1.703 |

Basamento Shelter

| Nodo | Ind. | Cont. | Pressione minima | | Pressione massima | | |
|------|-------|-------|------------------|---------|-------------------|------------|---------|
| | | | uz | Valore | Cont. | uz | Valore |
| 15 | SLU 3 | | -0.0000959 | -2.877 | SLU 2 | -0.0000569 | -1.706 |
| 16 | SLU 3 | | -0.0000962 | -2.885 | SLU 2 | -0.0000571 | -1.714 |
| 17 | SLU 3 | | -0.0000966 | -2.897 | SLU 2 | -0.0000576 | -1.727 |
| 18 | SLU 3 | | -0.0000971 | -2.913 | SLU 2 | -0.0000581 | -1.744 |
| 19 | SLU 3 | | -0.0000978 | -2.935 | SLU 2 | -0.0000589 | -1.766 |
| 20 | SLU 3 | | -0.0000987 | -2.962 | SLU 2 | -0.0000598 | -1.794 |
| 21 | SLU 3 | | -0.0001001 | -3.002 | SLU 2 | -0.0000611 | -1.832 |
| 22 | SLU 3 | | -0.0001019 | -3.058 | SLU 2 | -0.0000627 | -1.881 |
| 23 | SLU 3 | | -0.0001032 | -3.095 | SLU 2 | -0.0000635 | -1.906 |
| 24 | SLU 3 | | -0.0000996 | -2.989 | SLU 2 | -0.0000599 | -1.798 |
| 25 | SLU 3 | | -0.0000852 | -2.555 | SLU 2 | -0.0000469 | -1.406 |
| 26 | SLU 4 | | -0.000269 | -8.069 | SLU 1 | -0.0001985 | -5.955 |
| 27 | SLU 4 | | -0.0002897 | -8.691 | SLU 1 | -0.0002131 | -6.394 |
| 28 | SLU 4 | | -0.000303 | -9.089 | SLU 1 | -0.0002223 | -6.67 |
| 29 | SLU 4 | | -0.0003106 | -9.318 | SLU 1 | -0.0002275 | -6.825 |
| 30 | SLU 4 | | -0.0003171 | -9.514 | SLU 1 | -0.000232 | -6.959 |
| 31 | SLU 4 | | -0.0003228 | -9.684 | SLU 1 | -0.0002358 | -7.075 |
| 32 | SLU 4 | | -0.0003274 | -9.821 | SLU 1 | -0.000239 | -7.17 |
| 33 | SLU 4 | | -0.0003309 | -9.927 | SLU 1 | -0.0002414 | -7.242 |
| 34 | SLU 4 | | -0.0003334 | -10.003 | SLU 1 | -0.0002431 | -7.294 |
| 35 | SLU 4 | | -0.0003351 | -10.053 | SLU 1 | -0.0002443 | -7.329 |
| 36 | SLU 4 | | -0.0003361 | -10.082 | SLU 1 | -0.0002449 | -7.348 |
| 37 | SLU 4 | | -0.0003364 | -10.091 | SLU 1 | -0.0002452 | -7.355 |
| 38 | SLU 4 | | -0.0003361 | -10.082 | SLU 1 | -0.0002449 | -7.348 |
| 39 | SLU 4 | | -0.0003351 | -10.053 | SLU 1 | -0.0002443 | -7.328 |
| 40 | SLU 4 | | -0.0003334 | -10.001 | SLU 1 | -0.0002431 | -7.293 |
| 41 | SLU 4 | | -0.0003308 | -9.925 | SLU 1 | -0.0002414 | -7.241 |
| 42 | SLU 4 | | -0.0003273 | -9.819 | SLU 1 | -0.0002389 | -7.168 |
| 43 | SLU 4 | | -0.0003227 | -9.68 | SLU 1 | -0.0002358 | -7.073 |
| 44 | SLU 4 | | -0.0003169 | -9.508 | SLU 1 | -0.0002318 | -6.955 |
| 45 | SLU 4 | | -0.0003103 | -9.308 | SLU 1 | -0.0002273 | -6.818 |
| 46 | SLU 4 | | -0.0003027 | -9.08 | SLU 1 | -0.0002221 | -6.664 |
| 47 | SLU 4 | | -0.00029 | -8.699 | SLU 1 | -0.0002133 | -6.399 |
| 48 | SLU 4 | | -0.0002696 | -8.088 | SLU 1 | -0.0001989 | -5.968 |
| 49 | SLU 4 | | -0.0004611 | -13.833 | SLU 1 | -0.0003282 | -9.845 |
| 50 | SLU 4 | | -0.0004963 | -14.889 | SLU 1 | -0.0003526 | -10.577 |
| 51 | SLU 4 | | -0.0005144 | -15.431 | SLU 1 | -0.0003649 | -10.948 |
| 52 | SLU 4 | | -0.0005308 | -15.924 | SLU 1 | -0.0003762 | -11.286 |
| 53 | SLU 4 | | -0.0005451 | -16.353 | SLU 1 | -0.000386 | -11.58 |
| 54 | SLU 4 | | -0.000557 | -16.711 | SLU 1 | -0.0003942 | -11.825 |
| 55 | SLU 4 | | -0.0005666 | -16.999 | SLU 1 | -0.0004007 | -12.022 |
| 56 | SLU 4 | | -0.000574 | -17.221 | SLU 1 | -0.0004058 | -12.173 |
| 57 | SLU 4 | | -0.0005794 | -17.383 | SLU 1 | -0.0004095 | -12.284 |
| 58 | SLU 4 | | -0.0005831 | -17.493 | SLU 1 | -0.000412 | -12.359 |
| 59 | SLU 4 | | -0.0005852 | -17.557 | SLU 1 | -0.0004134 | -12.402 |
| 60 | SLU 4 | | -0.0005859 | -17.577 | SLU 1 | -0.0004139 | -12.416 |
| 61 | SLU 4 | | -0.0005852 | -17.556 | SLU 1 | -0.0004134 | -12.402 |
| 62 | SLU 4 | | -0.0005831 | -17.492 | SLU 1 | -0.0004119 | -12.358 |
| 63 | SLU 4 | | -0.0005794 | -17.381 | SLU 1 | -0.0004094 | -12.283 |
| 64 | SLU 4 | | -0.0005739 | -17.218 | SLU 1 | -0.0004057 | -12.171 |
| 65 | SLU 4 | | -0.0005665 | -16.995 | SLU 1 | -0.0004006 | -12.019 |
| 66 | SLU 4 | | -0.0005569 | -16.706 | SLU 1 | -0.000394 | -11.821 |
| 67 | SLU 4 | | -0.0005449 | -16.346 | SLU 1 | -0.0003858 | -11.575 |
| 68 | SLU 4 | | -0.0005305 | -15.915 | SLU 1 | -0.000376 | -11.28 |
| 69 | SLU 4 | | -0.000514 | -15.42 | SLU 1 | -0.0003647 | -10.941 |
| 70 | SLU 4 | | -0.0004959 | -14.877 | SLU 1 | -0.0003523 | -10.569 |
| 71 | SLU 4 | | -0.0004628 | -13.884 | SLU 1 | -0.0003294 | -9.881 |
| 72 | SLU 4 | | -0.0005333 | -15.999 | SLU 1 | -0.0003752 | -11.256 |
| 73 | SLU 4 | | -0.0005674 | -17.022 | SLU 1 | -0.0003986 | -11.958 |
| 74 | SLU 4 | | -0.0005918 | -17.754 | SLU 1 | -0.0004152 | -12.455 |
| 75 | SLU 4 | | -0.000609 | -18.269 | SLU 1 | -0.0004268 | -12.804 |
| 76 | SLU 4 | | -0.0006253 | -18.76 | SLU 1 | -0.0004379 | -13.138 |
| 77 | SLU 4 | | -0.0006387 | -19.16 | SLU 1 | -0.000447 | -13.409 |
| 78 | SLU 4 | | -0.0006492 | -19.476 | SLU 1 | -0.0004541 | -13.624 |
| 79 | SLU 4 | | -0.0006572 | -19.717 | SLU 1 | -0.0004596 | -13.787 |
| 80 | SLU 4 | | -0.0006631 | -19.892 | SLU 1 | -0.0004635 | -13.906 |
| 81 | SLU 4 | | -0.000667 | -20.009 | SLU 1 | -0.0004662 | -13.985 |
| 82 | SLU 4 | | -0.0006692 | -20.076 | SLU 1 | -0.0004677 | -14.031 |
| 83 | SLU 4 | | -0.0006699 | -20.098 | SLU 1 | -0.0004682 | -14.046 |
| 84 | SLU 4 | | -0.0006692 | -20.076 | SLU 1 | -0.0004677 | -14.031 |
| 85 | SLU 4 | | -0.0006669 | -20.008 | SLU 1 | -0.0004662 | -13.985 |
| 86 | SLU 4 | | -0.0006663 | -19.89 | SLU 1 | -0.0004635 | -13.905 |
| 87 | SLU 4 | | -0.0006572 | -19.715 | SLU 1 | -0.0004595 | -13.786 |
| 88 | SLU 4 | | -0.0006491 | -19.473 | SLU 1 | -0.000454 | -13.621 |
| 89 | SLU 4 | | -0.0006385 | -19.156 | SLU 1 | -0.0004469 | -13.406 |
| 90 | SLU 4 | | -0.0006252 | -18.755 | SLU 1 | -0.0004378 | -13.134 |
| 91 | SLU 4 | | -0.0006088 | -18.263 | SLU 1 | -0.0004267 | -12.8 |
| 92 | SLU 4 | | -0.0005915 | -17.745 | SLU 1 | -0.000415 | -12.449 |
| 93 | SLU 4 | | -0.0005673 | -17.018 | SLU 1 | -0.0003985 | -11.955 |
| 94 | SLU 4 | | -0.0005341 | -16.024 | SLU 1 | -0.0003758 | -11.274 |
| 95 | SLU 4 | | -0.0005646 | -16.937 | SLU 1 | -0.0003952 | -11.855 |
| 96 | SLU 4 | | -0.0006067 | -18.201 | SLU 1 | -0.0004237 | -12.712 |
| 97 | SLU 4 | | -0.0006298 | -18.893 | SLU 1 | -0.0004392 | -13.177 |
| 98 | SLU 4 | | -0.0006508 | -19.525 | SLU 1 | -0.0004534 | -13.603 |
| 99 | SLU 4 | | -0.0006687 | -20.062 | SLU 1 | -0.0004655 | -13.964 |
| 100 | SLU 4 | | -0.0006832 | -20.496 | SLU 1 | -0.0004752 | -14.256 |
| 101 | SLU 4 | | -0.0006944 | -20.832 | SLU 1 | -0.0004828 | -14.483 |
| 102 | SLU 4 | | -0.0007028 | -21.083 | SLU 1 | -0.0004884 | -14.652 |
| 103 | SLU 4 | | -0.0007087 | -21.261 | SLU 1 | -0.0004924 | -14.773 |
| 104 | SLU 4 | | -0.0007126 | -21.379 | SLU 1 | -0.0004951 | -14.852 |
| 105 | SLU 4 | | -0.0007148 | -21.445 | SLU 1 | -0.0004966 | -14.897 |
| 106 | SLU 4 | | -0.0007156 | -21.467 | SLU 1 | -0.0004971 | -14.912 |
| 107 | SLU 4 | | -0.0007148 | -21.445 | SLU 1 | -0.0004966 | -14.897 |
| 108 | SLU 4 | | -0.0007126 | -21.378 | SLU 1 | -0.0004951 | -14.852 |
| 109 | SLU 4 | | -0.0007087 | -21.26 | SLU 1 | -0.0004924 | -14.772 |
| 110 | SLU 4 | | -0.0007027 | -21.081 | SLU 1 | -0.0004884 | -14.651 |
| 111 | SLU 4 | | -0.0006943 | -20.83 | SLU 1 | -0.0004827 | -14.482 |
| 112 | SLU 4 | | -0.0006831 | -20.493 | SLU 1 | -0.0004751 | -14.254 |
| 113 | SLU 4 | | -0.0006687 | -20.06 | SLU 1 | -0.0004654 | -13.962 |
| 114 | SLU 4 | | -0.0006508 | -19.523 | SLU 1 | -0.0004534 | -13.601 |

| Nodo Ind. | Cont. | Pressione minima | | Pressione massima | | |
|--------------|-------|------------------|---------|-------------------|------------|---------|
| | | uz | Valore | Cont. | uz | Valore |
| 115 | SLU 4 | -0.0006297 | -18.891 | SLU 1 | -0.0004392 | -13.176 |
| 116 | SLU 4 | -0.0006066 | -18.199 | SLU 1 | -0.0004237 | -12.71 |
| 117 | SLU 4 | -0.0005648 | -16.944 | SLU 1 | -0.0003953 | -11.859 |
| 118 | SLU 4 | -0.0005286 | -15.858 | SLU 1 | -0.0003715 | -11.144 |
| 119 | SLU 4 | -0.0005588 | -16.764 | SLU 1 | -0.0003922 | -11.765 |
| 120 | SLU 4 | -0.0005849 | -17.546 | SLU 1 | -0.0004098 | -12.295 |
| 121 | SLU 4 | -0.0006012 | -18.035 | SLU 1 | -0.0004208 | -12.623 |
| 122 | SLU 4 | -0.0006169 | -18.507 | SLU 1 | -0.0004314 | -12.942 |
| 123 | SLU 4 | -0.0006299 | -18.898 | SLU 1 | -0.0004402 | -13.206 |
| 124 | SLU 4 | -0.0006402 | -19.205 | SLU 1 | -0.0004471 | -13.413 |
| 125 | SLU 4 | -0.0006479 | -19.437 | SLU 1 | -0.0004523 | -13.57 |
| 126 | SLU 4 | -0.0006534 | -19.603 | SLU 1 | -0.0004561 | -13.683 |
| 127 | SLU 4 | -0.0006572 | -19.715 | SLU 1 | -0.0004586 | -13.758 |
| 128 | SLU 4 | -0.0006593 | -19.778 | SLU 1 | -0.00046 | -13.801 |
| 129 | SLU 4 | -0.00066 | -19.799 | SLU 1 | -0.0004605 | -13.815 |
| 130 | SLU 4 | -0.0006593 | -19.778 | SLU 1 | -0.00046 | -13.801 |
| 131 | SLU 4 | -0.0006571 | -19.714 | SLU 1 | -0.0004586 | -13.758 |
| 132 | SLU 4 | -0.0006534 | -19.603 | SLU 1 | -0.0004561 | -13.682 |
| 133 | SLU 4 | -0.0006479 | -19.436 | SLU 1 | -0.0004523 | -13.569 |
| 134 | SLU 4 | -0.0006401 | -19.204 | SLU 1 | -0.0004471 | -13.413 |
| 135 | SLU 4 | -0.0006299 | -18.898 | SLU 1 | -0.0004402 | -13.206 |
| 136 | SLU 4 | -0.0006169 | -18.506 | SLU 1 | -0.0004314 | -12.942 |
| 137 | SLU 4 | -0.0006012 | -18.035 | SLU 1 | -0.0004208 | -12.623 |
| 138 | SLU 4 | -0.0005849 | -17.546 | SLU 1 | -0.0004098 | -12.294 |
| 139 | SLU 4 | -0.0005588 | -16.764 | SLU 1 | -0.0003922 | -11.765 |
| 140 | SLU 4 | -0.0005286 | -15.859 | SLU 1 | -0.0003715 | -11.145 |
| 141 | SLU 4 | -0.0004691 | -14.073 | SLU 1 | -0.0003329 | -9.987 |
| 142 | SLU 4 | -0.0005037 | -15.111 | SLU 1 | -0.0003567 | -10.701 |
| 143 | SLU 4 | -0.0005224 | -15.673 | SLU 1 | -0.0003694 | -11.083 |
| 144 | SLU 4 | -0.0005394 | -16.183 | SLU 1 | -0.000381 | -11.43 |
| 145 | SLU 4 | -0.0005541 | -16.624 | SLU 1 | -0.000391 | -11.73 |
| 146 | SLU 4 | -0.0005663 | -16.99 | SLU 1 | -0.0003993 | -11.978 |
| 147 | SLU 4 | -0.0005761 | -17.282 | SLU 1 | -0.0004059 | -12.177 |
| 148 | SLU 4 | -0.0005835 | -17.506 | SLU 1 | -0.000411 | -12.329 |
| 149 | SLU 4 | -0.000589 | -17.669 | SLU 1 | -0.0004147 | -12.44 |
| 150 | SLU 4 | -0.0005927 | -17.78 | SLU 1 | -0.0004172 | -12.515 |
| 151 | SLU 4 | -0.0005948 | -17.843 | SLU 1 | -0.0004186 | -12.558 |
| 152 | SLU 4 | -0.0005955 | -17.864 | SLU 1 | -0.0004191 | -12.572 |
| 153 | SLU 4 | -0.0005948 | -17.843 | SLU 1 | -0.0004186 | -12.558 |
| 154 | SLU 4 | -0.0005927 | -17.78 | SLU 1 | -0.0004172 | -12.515 |
| 155 | SLU 4 | -0.000589 | -17.669 | SLU 1 | -0.0004147 | -12.44 |
| 156 | SLU 4 | -0.0005835 | -17.506 | SLU 1 | -0.000411 | -12.329 |
| 157 | SLU 4 | -0.0005761 | -17.282 | SLU 1 | -0.0004059 | -12.177 |
| 158 | SLU 4 | -0.0005663 | -16.99 | SLU 1 | -0.0003993 | -11.978 |
| 159 | SLU 4 | -0.0005541 | -16.624 | SLU 1 | -0.000391 | -11.73 |
| 160 | SLU 4 | -0.0005394 | -16.183 | SLU 1 | -0.000381 | -11.43 |
| 161 | SLU 4 | -0.0005224 | -15.673 | SLU 1 | -0.0003695 | -11.084 |
| 162 | SLU 4 | -0.0005037 | -15.111 | SLU 1 | -0.0003567 | -10.701 |
| 163 | SLU 4 | -0.0004691 | -14.073 | SLU 1 | -0.0003329 | -9.988 |
| 164 | SLU 4 | -0.0002815 | -8.445 | SLV 8 | -0.0002039 | -6.117 |
| 165 | SLU 4 | -0.0003021 | -9.064 | SLV 8 | -0.0002186 | -6.557 |
| 166 | SLU 4 | -0.0003228 | -9.683 | SLV 8 | -0.0002333 | -6.998 |
| 167 | SLU 4 | -0.0003324 | -9.972 | SLV 8 | -0.0002403 | -7.209 |
| 168 | SLU 4 | -0.0003412 | -10.235 | SLU 1 | -0.0002468 | -7.403 |
| 169 | SLU 4 | -0.0003488 | -10.465 | SLU 1 | -0.000252 | -7.56 |
| 170 | SLU 4 | -0.000355 | -10.649 | SLU 1 | -0.0002562 | -7.685 |
| 171 | SLU 4 | -0.0003596 | -10.789 | SLU 1 | -0.0002593 | -7.78 |
| 172 | SLU 4 | -0.0003629 | -10.888 | SLU 1 | -0.0002616 | -7.848 |
| 173 | SLU 4 | -0.0003651 | -10.954 | SLU 1 | -0.0002631 | -7.893 |
| 174 | SLU 4 | -0.0003664 | -10.992 | SLU 1 | -0.000264 | -7.919 |
| 175 | SLU 4 | -0.0003668 | -11.004 | SLU 1 | -0.0002642 | -7.927 |
| 176 | SLU 4 | -0.0003664 | -10.992 | SLU 1 | -0.000264 | -7.919 |
| 177 | SLU 4 | -0.0003652 | -10.955 | SLU 1 | -0.0002631 | -7.893 |
| 178 | SLU 4 | -0.0003629 | -10.888 | SLU 1 | -0.0002616 | -7.848 |
| 179 | SLU 4 | -0.0003596 | -10.789 | SLU 1 | -0.0002593 | -7.78 |
| 180 | SLU 4 | -0.000355 | -10.65 | SLU 1 | -0.0002562 | -7.686 |
| 181 | SLU 4 | -0.0003488 | -10.465 | SLU 1 | -0.000252 | -7.56 |
| 182 | SLU 4 | -0.0003412 | -10.235 | SLU 1 | -0.0002468 | -7.404 |
| 183 | SLU 4 | -0.0003324 | -9.972 | SLV 11 | -0.0002403 | -7.21 |
| 184 | SLU 4 | -0.0003228 | -9.683 | SLV 11 | -0.0002333 | -6.998 |
| 185 | SLU 4 | -0.0003021 | -9.064 | SLV 11 | -0.0002186 | -6.557 |
| 186 | SLU 4 | -0.0002815 | -8.445 | SLV 11 | -0.0002039 | -6.117 |
| 189 | SLU 4 | -0.0004963 | -14.889 | SLU 1 | -0.0003526 | -10.577 |
| 190 | SLU 4 | -0.0005144 | -15.431 | SLU 1 | -0.0003649 | -10.948 |
| 191 | SLU 4 | -0.0005308 | -15.924 | SLU 1 | -0.0003762 | -11.286 |
| 192 | SLU 4 | -0.0005451 | -16.353 | SLU 1 | -0.000386 | -11.58 |
| 193 | SLU 4 | -0.000557 | -16.711 | SLU 1 | -0.0003942 | -11.825 |
| 194 | SLU 4 | -0.0005666 | -16.999 | SLU 1 | -0.0004007 | -12.022 |
| 195 | SLU 4 | -0.000574 | -17.221 | SLU 1 | -0.0004058 | -12.173 |
| 196 | SLU 4 | -0.0005794 | -17.383 | SLU 1 | -0.0004095 | -12.284 |
| 197 | SLU 4 | -0.0005831 | -17.493 | SLU 1 | -0.000412 | -12.359 |
| 198 | SLU 4 | -0.0005852 | -17.557 | SLU 1 | -0.0004134 | -12.402 |
| 199 | SLU 4 | -0.0005859 | -17.577 | SLU 1 | -0.0004139 | -12.416 |
| 200 | SLU 4 | -0.0005852 | -17.556 | SLU 1 | -0.0004134 | -12.402 |
| 201 | SLU 4 | -0.0005831 | -17.492 | SLU 1 | -0.0004119 | -12.358 |
| 202 | SLU 4 | -0.0005794 | -17.391 | SLU 1 | -0.0004094 | -12.293 |
| 203 | SLU 4 | -0.0005739 | -17.218 | SLU 1 | -0.0004057 | -12.171 |
| 204 | SLU 4 | -0.0005665 | -16.995 | SLU 1 | -0.0004006 | -12.019 |
| 205 | SLU 4 | -0.0005569 | -16.706 | SLU 1 | -0.000394 | -11.821 |
| 206 | SLU 4 | -0.0005449 | -16.346 | SLU 1 | -0.0003858 | -11.575 |
| 207 | SLU 4 | -0.0005305 | -15.915 | SLU 1 | -0.000376 | -11.28 |
| 208 | SLU 4 | -0.000514 | -15.42 | SLU 1 | -0.0003647 | -10.941 |
| 209 | SLU 4 | -0.0004959 | -14.877 | SLU 1 | -0.0003523 | -10.569 |
| 210 | SLU 4 | -0.0006067 | -18.201 | SLU 1 | -0.0004237 | -12.712 |
| 211 | SLU 4 | -0.0006298 | -18.893 | SLU 1 | -0.0004392 | -13.177 |
| 212 | SLU 4 | -0.0006508 | -19.525 | SLU 1 | -0.0004534 | -13.603 |
| 213 | SLU 4 | -0.0006687 | -20.062 | SLU 1 | -0.0004655 | -13.964 |
| 214 | SLU 4 | -0.0006832 | -20.496 | SLU 1 | -0.0004752 | -14.256 |
| 215 | SLU 4 | -0.0006944 | -20.832 | SLU 1 | -0.0004828 | -14.483 |
| 216 | SLU 4 | -0.0007028 | -21.083 | SLU 1 | -0.0004884 | -14.652 |

| Nodo Ind. | Cont. | Pressione minima | | Pressione massima | | |
|--------------|-------|------------------|---------|-------------------|------------|---------|
| | | uz | Valore | uz | Valore | |
| 217 | SLU 4 | -0.0007087 | -21.261 | SLU 1 | -0.0004924 | -14.773 |
| 218 | SLU 4 | -0.0007126 | -21.379 | SLU 1 | -0.0004951 | -14.852 |
| 219 | SLU 4 | -0.0007148 | -21.445 | SLU 1 | -0.0004966 | -14.897 |
| 220 | SLU 4 | -0.0007156 | -21.467 | SLU 1 | -0.0004971 | -14.912 |
| 221 | SLU 4 | -0.0007148 | -21.445 | SLU 1 | -0.0004966 | -14.897 |
| 222 | SLU 4 | -0.0007126 | -21.378 | SLU 1 | -0.0004951 | -14.852 |
| 223 | SLU 4 | -0.0007087 | -21.26 | SLU 1 | -0.0004924 | -14.772 |
| 224 | SLU 4 | -0.0007027 | -21.081 | SLU 1 | -0.0004884 | -14.651 |
| 225 | SLU 4 | -0.0006943 | -20.83 | SLU 1 | -0.0004827 | -14.482 |
| 226 | SLU 4 | -0.0006831 | -20.493 | SLU 1 | -0.0004751 | -14.254 |
| 227 | SLU 4 | -0.0006687 | -20.06 | SLU 1 | -0.0004654 | -13.962 |
| 228 | SLU 4 | -0.0006508 | -19.523 | SLU 1 | -0.0004534 | -13.601 |
| 229 | SLU 4 | -0.0006297 | -18.891 | SLU 1 | -0.0004392 | -13.176 |
| 230 | SLU 4 | -0.0006066 | -18.199 | SLU 1 | -0.0004237 | -12.71 |
| 231 | SLU 4 | -0.0005037 | -15.111 | SLU 1 | -0.0003567 | -10.701 |
| 232 | SLU 4 | -0.0005224 | -15.673 | SLU 1 | -0.0003694 | -11.083 |
| 233 | SLU 4 | -0.0005394 | -16.183 | SLU 1 | -0.000381 | -11.43 |
| 234 | SLU 4 | -0.0005541 | -16.624 | SLU 1 | -0.000391 | -11.73 |
| 235 | SLU 4 | -0.0005663 | -16.99 | SLU 1 | -0.0003993 | -11.978 |
| 236 | SLU 4 | -0.0005761 | -17.282 | SLU 1 | -0.0004059 | -12.177 |
| 237 | SLU 4 | -0.0005835 | -17.506 | SLU 1 | -0.000411 | -12.329 |
| 238 | SLU 4 | -0.000589 | -17.669 | SLU 1 | -0.0004147 | -12.44 |
| 239 | SLU 4 | -0.0005927 | -17.78 | SLU 1 | -0.0004172 | -12.515 |
| 240 | SLU 4 | -0.0005948 | -17.843 | SLU 1 | -0.0004186 | -12.558 |
| 241 | SLU 4 | -0.0005955 | -17.864 | SLU 1 | -0.0004191 | -12.572 |
| 242 | SLU 4 | -0.0005948 | -17.843 | SLU 1 | -0.0004186 | -12.558 |
| 243 | SLU 4 | -0.0005927 | -17.78 | SLU 1 | -0.0004172 | -12.515 |
| 244 | SLU 4 | -0.000589 | -17.669 | SLU 1 | -0.0004147 | -12.44 |
| 245 | SLU 4 | -0.0005835 | -17.506 | SLU 1 | -0.000411 | -12.329 |
| 246 | SLU 4 | -0.0005761 | -17.282 | SLU 1 | -0.0004059 | -12.177 |
| 247 | SLU 4 | -0.0005663 | -16.99 | SLU 1 | -0.0003993 | -11.978 |
| 248 | SLU 4 | -0.0005541 | -16.624 | SLU 1 | -0.000391 | -11.73 |
| 249 | SLU 4 | -0.0005394 | -16.183 | SLU 1 | -0.000381 | -11.43 |
| 250 | SLU 4 | -0.0005224 | -15.673 | SLU 1 | -0.0003695 | -11.084 |
| 251 | SLU 4 | -0.0005037 | -15.111 | SLU 1 | -0.0003567 | -10.701 |

5.3 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. [m]

Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

KUx: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [kN/m]

KUy: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [kN/m]

KRz: rigidezza relativa alla rotazione attorno l'asse globale Z. [daN*cm/rad]

Is²: rapporto fra il momento d'inerzia polare delle masse del piano, rispetto al baricentro, e la massa complessiva del piano. [m²]

rx²/Is²: rapporto rx²/Is². Il valore è adimensionale.

ry²/Is²: rapporto ry²/Is². Il valore è adimensionale.

L: dimensione in pianta, lungo l'asse globale X, dell'edificio. [m]

B: dimensione in pianta, lungo l'asse globale Y, dell'edificio. [m]

Is²(L, B): (L²+B²)/12. [m²]

rx²/Is²(L, B): rapporto rx²/Is²(L, B). Il valore è adimensionale.

ry²/Is²(L, B): rapporto ry²/Is²(L, B). Il valore è adimensionale.

| Quota inf. | Quota sup. | KUx | KUy | KRz | Is ² | rx ² /Is ² | ry ² /Is ² | L | B | Is ² (L, B) | rx ² /Is ² (L, B) | ry ² /Is ² (L, B) |
|------------|------------|---------|---------|----------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|------|---|------------------------|---|---|
| L1 | L2 | 1.39E08 | 1.34E08 | 3.17E013 | 23.5818 | 0.97 | 1 | 15.5 | 3 | 20.7708 | 1.1 | 1.14 |

5.4 Baricentri delle rigidezze

Quota: quota alla quale è stato valutato il baricentro delle rigidezze. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Posizione: posizione in pianta del baricentro delle rigidezze.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Baricentro masse: posizione in pianta del baricentro delle masse.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Distanza: distanza in pianta tra il baricentro delle rigidezze e il baricentro delle masse.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

| Quota | Posizione | | Baricentro masse | | Distanza | |
|-------|-----------|--------|------------------|-------|----------|--------|
| | X | Y | X | Y | X | Y |
| L2 | 9.503 | -0.214 | 9.505 | 0.247 | -0.001 | -0.461 |

5.5 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. [m]

Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

KUx: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [kN/m]

KUy: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [kN/m]

| Quota inf. | Quota sup. | KUx | KUy |
|------------|------------|-----------|-----------|
| L1 | L2 | 139087356 | 133978539 |

5.6 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|--------|----------|------------|----|
| Forze applicate | 0 | 0 | -902.2 | 15.6003 | 8573.9317 | 0 |
| Reazioni | 0 | 0 | 902.2 | -15.4323 | -8573.9316 | 0 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0.168 | 0.0001 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|------|----------|------------|----|
| Forze applicate | 0 | 0 | -279 | -48.5029 | 2651.4375 | 0 |
| Reazioni | 0 | 0 | 279 | 48.6247 | -2651.4375 | 0 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0.1218 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|------------|----|----|---------|----------|----------|
| Forze applicate | 234.89503 | 0 | 0 | 0 | 107.7845 | -28.9676 |
| Reazioni | -234.89503 | 0 | 0 | -0.0029 | -84.738 | 28.9676 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0029 | 23.0465 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|------------|----|-----------|--------|------------|
| Forze applicate | 0 | 234.89503 | 0 | -107.7845 | 0 | 2232.4564 |
| Reazioni | 0 | -234.89503 | 0 | 84.0164 | 0.0004 | -2232.4564 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -23.768 | 0.0004 | 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 | -21.8358 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | -0.0008 | -0.0581 | 21.8358 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0008 | -0.0581 | 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 | 112.818 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | 0.0041 | 0.3004 | -112.818 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0.0041 | 0.3004 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|------------|----|----|---------|---------|----------|
| Forze applicate | 114.40668 | 0 | 0 | 0 | 52.4969 | -14.1088 |
| Reazioni | -114.40668 | 0 | 0 | -0.0014 | -41.272 | 14.1088 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0014 | 11.2249 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|------------|----|----------|--------|-----------|
| Forze applicate | 0 | 114.40668 | 0 | -52.4969 | 0 | 1087.328 |
| Reazioni | 0 | -114.40668 | 0 | 40.9206 | 0.0002 | -1087.328 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -11.5763 | 0.0002 | 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 | -10.6352 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | -0.0004 | -0.0283 | 10.6352 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0004 | -0.0283 | 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 | 54.9485 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | 0.002 | 0.1463 | -54.9485 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0.002 | 0.1463 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|------------|----|----|---------|----------|----------|
| Forze applicate | 137.41874 | 0 | 0 | 0 | 63.0563 | -16.9467 |
| Reazioni | -137.41874 | 0 | 0 | -0.0017 | -49.5736 | 16.9467 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0017 | 13.4827 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|------------|----|----------|--------|------------|
| Forze applicate | 0 | 137.41874 | 0 | -63.0563 | 0 | 1306.0359 |
| Reazioni | 0 | -137.41874 | 0 | 49.1514 | 0.0002 | -1306.0359 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -13.9048 | 0.0002 | 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 | -12.7744 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | -0.0005 | -0.034 | 12.7744 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0005 | -0.034 | 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 | 66.001 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | 0.0024 | 0.1757 | -66.001 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0.0024 | 0.1757 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|-------|----|----|----|---------|---------|
| Forze applicate | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.0048 | -0.0025 |
| Reazioni | -0.01 | 0 | 0 | 0 | -0.0023 | 0.0025 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0025 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|-------|----|---------|----|--------|
| Forze applicate | 0 | 0.01 | 0 | -0.0048 | 0 | 0.095 |
| Reazioni | 0 | -0.01 | 0 | 0.0022 | 0 | -0.095 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | -0.0025 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|----|----|----|---------|
| Forze applicate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 |
| Reazioni | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0.0001 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

6 Verifiche

6.1 Verifiche travate C.A.

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

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

Copriferro sup.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [m]

Copriferro inf.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [m]

Copriferro lat.: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [m]

x: distanza da asse appoggio sinistro. [m]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [m²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [m]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [m²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [m]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [kN*m]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [kN*m]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [kN*m]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

coeff: coefficiente di sicurezza.

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [kN*m]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [kN*m]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [kN*m]

Verifica: stato di verifica.

A st: area di staffe per unità di lunghezza. [m²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [m²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [m²]

Vela: taglio elastico. [kN]

Vdes: taglio di progetto. [kN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [kN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [kN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [kN]

Vult: taglio ultimo. [kN]

cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.

Rara: famiglia di combinazione di verifica.

Mela: momento elastico. [kN*m]

Mdes: momento di progetto. [kN*m]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ f: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m²]

σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m²]

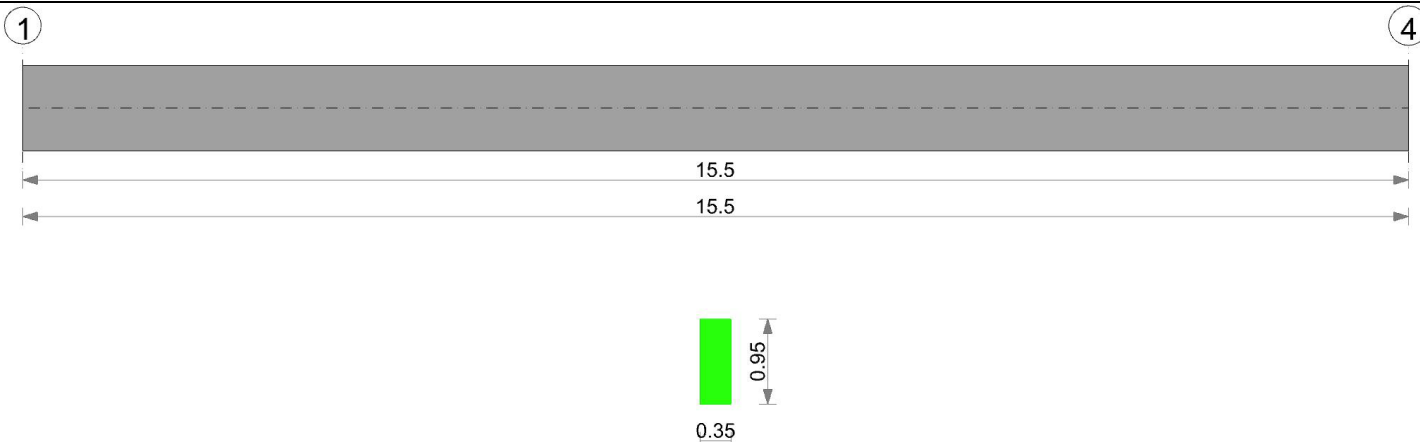
Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.

σ FRP: tensione di trazione nell'FRP. [kN/m²]

σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m²]

Trave di fondazione a "Quota Travate" 1-4

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Elenco delle sezioni

| N° | Descrizione | Tipo | Base | Altezza | Copriferro sup. | Copriferro inf. | Copriferro lat. |
|----|-------------|--------------|------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | R 35x95 | Rettangolare | 0.35 | 0.95 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

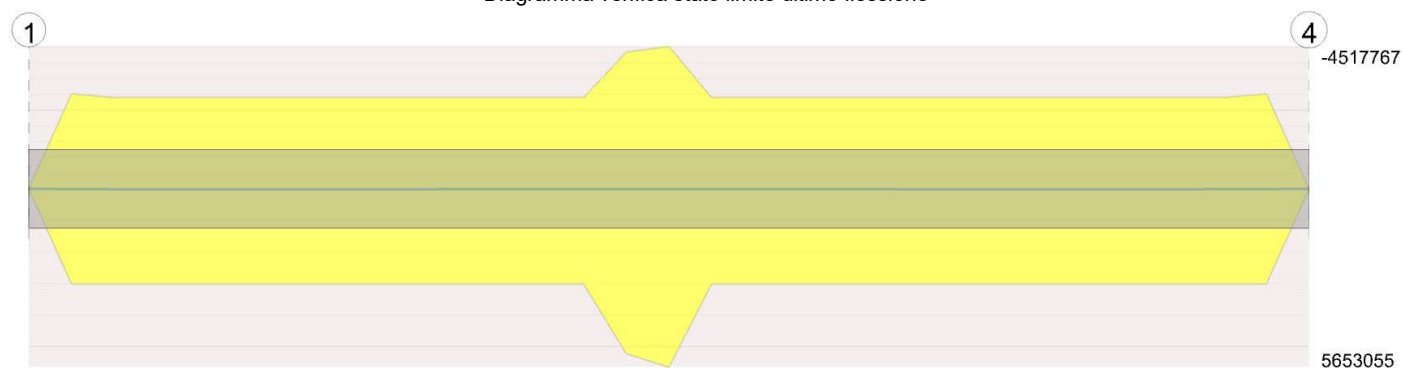
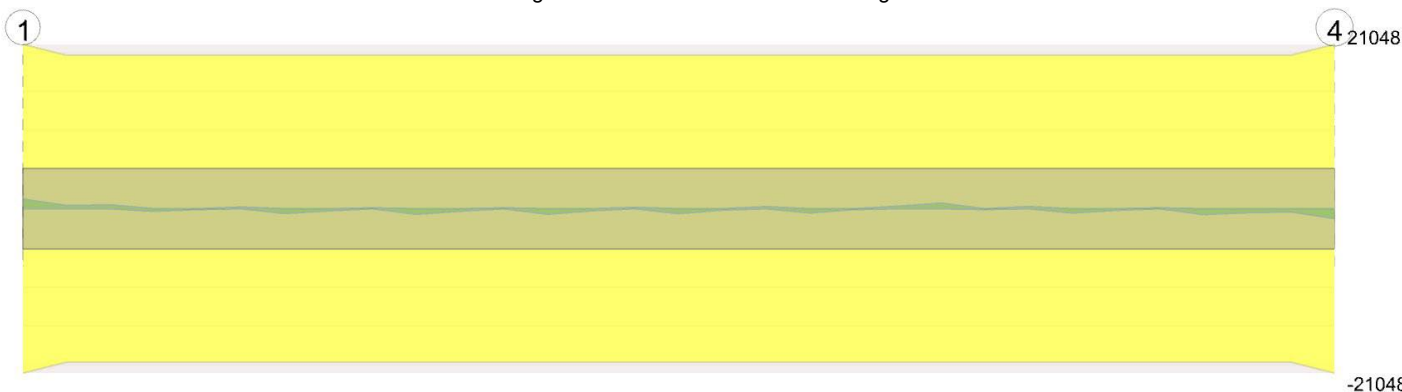


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 4, sezione R 35x95, aste 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 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 | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|-------|--------|----------|-------|--------|---------|-------|---------|----------|-------|--------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.2404 | SLU 1 | 1.4718 | 0 | 0 | 0 | -1.8034 | SLU 4 | -1.8034 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.9841 | SLU 4 | 1.8722 | 565.3055 | 0.102 | 301.94 | 0.9841 | SLU 4 | 1.8722 | 565.3055 | 0.102 | 301.94 | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.2765 | SLU 1 | 1.4515 | 0 | 0 | 0 | -1.8541 | SLU 4 | -1.8541 | 0 | 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: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|-------|---------|--------|---------|----------|-------|-------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.2218 | SLV 3 | 1.1146 | 0 | 0 | 0 | -1.425 | SLV 14 | -1.425 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.8634 | SLV 9 | 1.4938 | 539.3962 | 0.265 | 361.1 | 0.8634 | SLV 9 | 1.4938 | 539.3962 | 0.265 | 361.1 | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.2594 | SLV 16 | 1.099 | 0 | 0 | 0 | -1.4629 | SLV 1 | -1.4629 | 0 | 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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon y_d = 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|---------|--------|---------|-------|-----|-------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.2739 | SLD 3 | 1.0989 | 0 | 0 | 0 | -1.3729 | SLD 14 | -1.3729 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.7872 | SLD 9 | 1.4295 | 539.3962 | 0.265 | 377.33 | | | | | | | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.3116 | SLD 16 | 1.0835 | 0 | 0 | 0 | -1.4107 | SLD 1 | -1.4107 | 0 | 0 | 0 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLU

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotg θ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 12.4 | SLU 4 | 12.4 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 16.97 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -6.2 | SLU 4 | -6.2 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 31.71 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -12.48 | SLU 4 | -12.48 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 16.87 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLV

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotg θ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|---------------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 9.38 | SLV 14 | 9.38 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 22.44 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -4.83 | SLV 4 | -4.83 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 40.67 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -9.44 | SLV 1 | -9.44 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 22.31 | Si |

Verifiche SLD Resistenza a taglio

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotg θ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|---------------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 9.25 | SLD 14 | 9.25 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 22.77 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -4.69 | SLD 4 | -4.69 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 41.88 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -9.3 | SLD 1 | -9.3 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 22.63 | Si |

Verifiche delle tensioni in esercizio

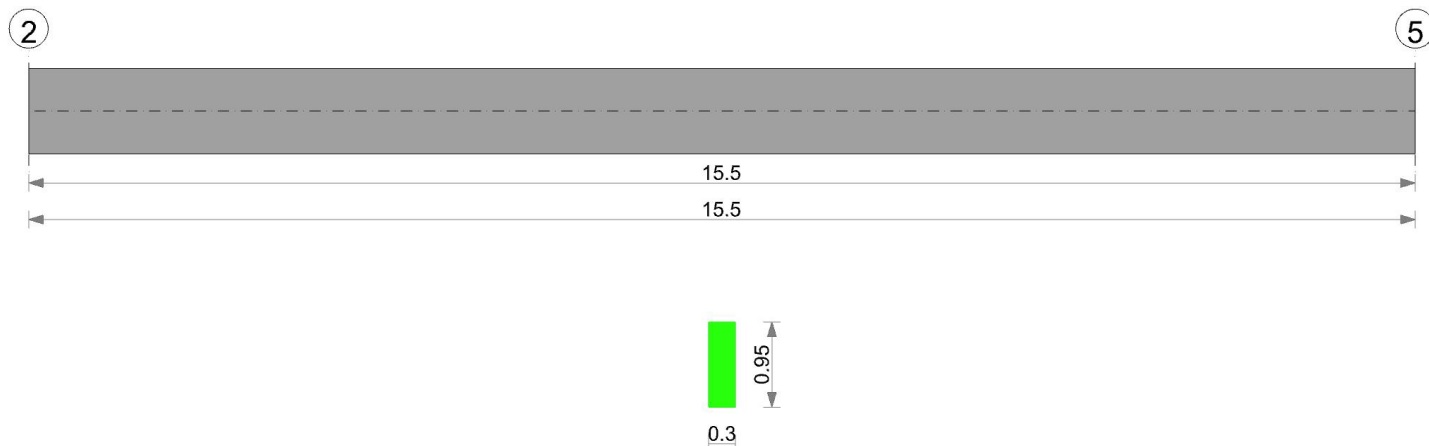
| x | Rara | | | | | | | | Quasi permanente | | | | | | | Verifica | | | | |
|------|---------|-------|---------|------------|-----------------|------------|-----------------|---------|------------------|---------|------------|-----------------|--------------|-------------------|---|----------|---|---|---------------------|----|
| | Mela | Comb. | Mdes | σc | σc lim. | σf | σf lim. | Mela | Comb. | Mdes | σc | σc lim. | σFRP | σFRP lim. | | | | | | |
| 0 | -1.3234 | 1 | -1.3234 | -25 | 0 | 0 | 360000 | -1.3234 | 1 | -1.3234 | -25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +\infty <td>Si</td> | Si |
| 7.75 | 0.7149 | 1 | 1.3685 | 27 | 14940 | 985 | 360000 | 0.7149 | 1 | 1.3685 | 27 | 11205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +\infty <td>Si</td> | Si |
| 15.5 | -1.3611 | 1 | -1.3611 | -26 | 0 | 0 | 360000 | -1.3611 | 1 | -1.3611 | -26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +\infty <td>Si</td> | Si |

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche**Trave di fondazione a "Quota Travate" 2-5**

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Elenco delle sezioni

| N° | Descrizione | Tipo | Base | Altezza | Copriferro sup. | Copriferro inf. | Copriferro lat. |
|----|-------------|--------------|------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | R 30x95 | Rettangolare | 0.3 | 0.95 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

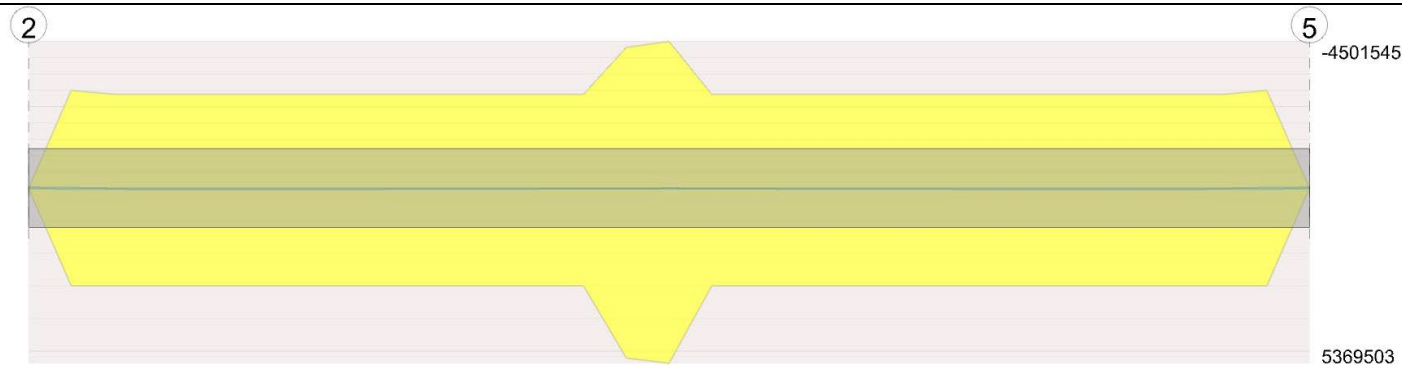
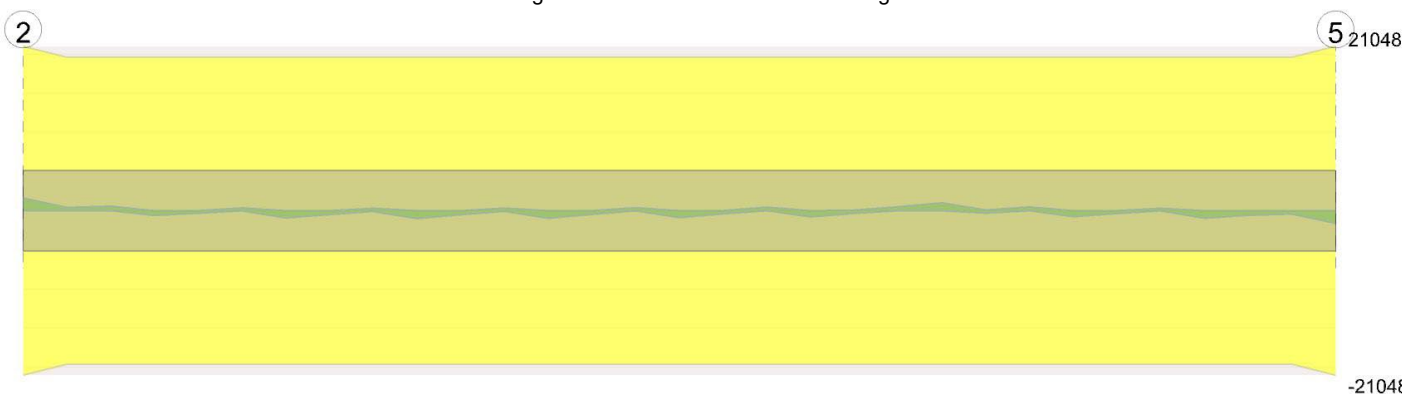


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 2 - 5, sezione R 30x95, aste 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

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 | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica | |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|-------|--------|----------|-------|--------|---------|-------|---------|-------|-----|-------|----------|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.1052 | SLU 1 | 0.9313 | 0 | 0 | 0 | -3.1534 | SLU 4 | -3.1534 | 0 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.4476 | SLU 4 | 1.6859 | 563.7673 | 0.108 | 334.41 | | | | | | | | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.1019 | SLU 1 | 0.9245 | 0 | 0 | 0 | -3.1488 | SLU 4 | -3.1488 | 0 | 0 | 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: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica | |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|---------|--------|---------|-----------|-------|---------|----------|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.8624 | SLV 13 | 0.7906 | 0 | 0 | 0 | -2.7103 | SLV 4 | -2.7103 | 0 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 1.1071 | SLV 2 | 1.6279 | 536.9503 | 0.281 | 329.85 | -0.441 | SLV 15 | -0.441 | -450.1545 | 0.249 | 1020.66 | 0 | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.859 | SLV 2 | 0.7857 | 0 | 0 | 0 | -2.7068 | SLV 15 | -2.7068 | 0 | 0 | 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: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica | |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|---------|--------|---------|-----------|-------|----------|----------|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.0799 | SLD 13 | 0.7325 | 0 | 0 | 0 | -2.4928 | SLD 4 | -2.4928 | 0 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.71 | SLD 2 | 1.4233 | 536.9503 | 0.281 | 377.26 | -0.044 | SLD 15 | -0.044 | -450.1545 | 0.249 | 10234.42 | 0 | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.0764 | SLD 2 | 0.7275 | 0 | 0 | 0 | -2.4894 | SLD 15 | -2.4894 | 0 | 0 | 0 | 0 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLU

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 16.17 | SLU 4 | 16.17 | 87.7 | 904.8 | 210.48 | 210.48 | 1 | 13.01 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -8.82 | SLU 4 | -8.82 | -95.99 | -844.8 | -196.53 | -196.53 | 1 | 22.29 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -16.15 | SLU 4 | -16.15 | -87.7 | -904.8 | -210.48 | -210.48 | 1 | 13.04 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLV

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 12.49 | SLV 3 | 12.49 | 87.7 | 904.8 | 210.48 | 210.48 | 1 | 16.85 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -8.43 | SLV 15 | -8.43 | -95.99 | -844.8 | -196.53 | -196.53 | 1 | 23.31 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -12.47 | SLV 16 | -12.47 | -87.7 | -904.8 | -210.48 | -210.48 | 1 | 16.87 | Si |

Verifiche SLD Resistenza a taglio

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 12.1 | SLD 3 | 12.1 | 87.7 | 904.8 | 210.48 | 210.48 | 1 | 17.4 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -7.38 | SLD 15 | -7.38 | -95.99 | -844.8 | -196.53 | -196.53 | 1 | 26.63 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -12.08 | SLD 16 | -12.08 | -87.7 | -904.8 | -210.48 | -210.48 | 1 | 17.43 | Si |

Verifiche delle tensioni in esercizio

| x | Rara | | | | | | | | Quasi permanente | | | | | | | | Verifica |
|------|---------|-------|---------|------------|-----------------|------------|-----------------|---------|------------------|---------|------------|-----------------|--------------|-------------------|----|----|----------|
| | Mela | Comb. | Mdes | σc | σc lim. | σf | σf lim. | Mela | Comb. | Mdes | σc | σc lim. | σFRP | σFRP lim. | | | |
| 0 | -2.2864 | 1 | -2.2864 | -51 | 0 | 0 | 360000 | -2.2864 | 1 | -2.2864 | -51 | 0 | 0 | 0 | +∞ | Si | |
| 7.75 | 0.333 | 1 | 1.2291 | 27 | 14940 | 887 | 360000 | 0.333 | 1 | 1.2291 | 27 | 11205 | 0 | 0 | +∞ | Si | |
| 15.5 | -2.2829 | 1 | -2.2829 | -51 | 0 | 0 | 360000 | -2.2829 | 1 | -2.2829 | -51 | 0 | 0 | 0 | +∞ | Si | |

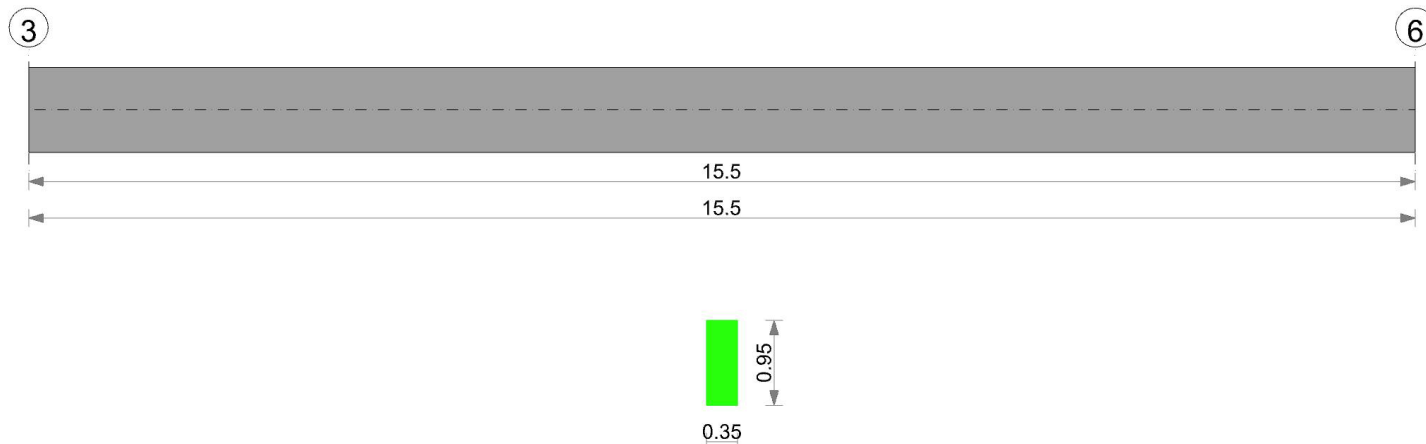
Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Quota Travate" 3-6

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Elenco delle sezioni

| N° | Descrizione | Tipo | Base | Altezza | Copriferro sup. | Copriferro inf. | Copriferro lat. |
|----|-------------|--------------|------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | R 35x95 | Rettangolare | 0.35 | 0.95 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

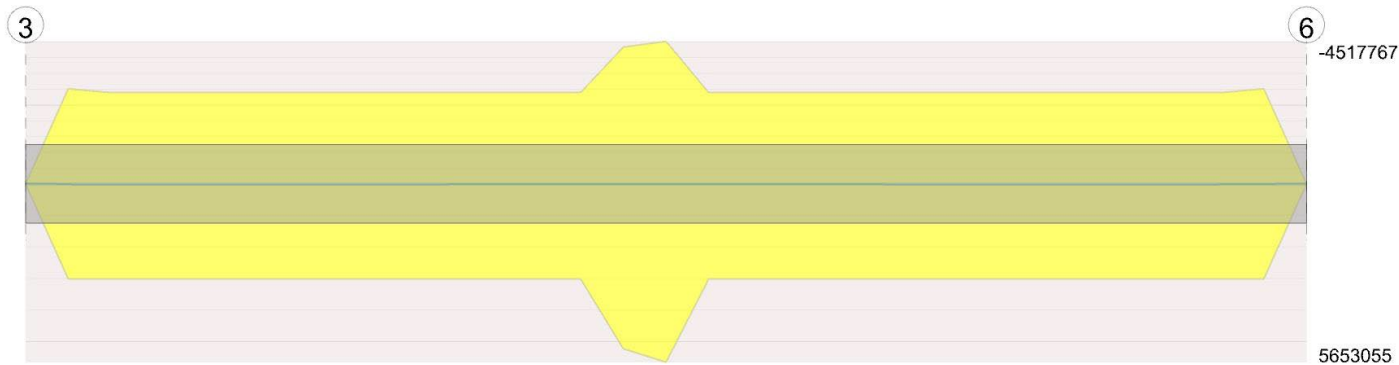
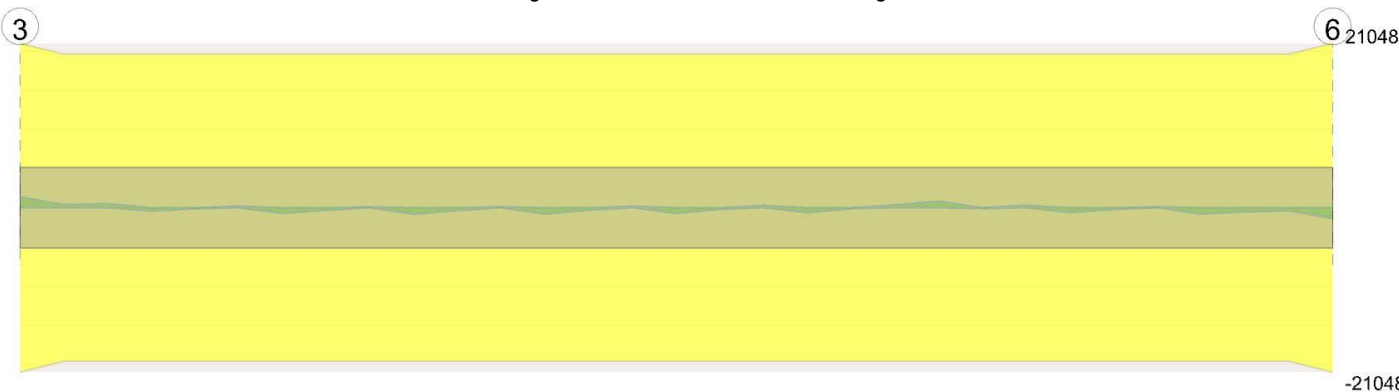


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 3 - 6, sezione R 35x95, aste 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

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 | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|-------|--------|----------|-------|--------|---------|-------|---------|-------|-----|-------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.343 | SLU 1 | 1.5973 | 0 | 0 | 0 | -1.9727 | SLU 4 | -1.9727 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.8233 | SLU 4 | 1.8664 | 565.3055 | 0.102 | 302.88 | | | | | | | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.3428 | SLU 1 | 1.5972 | 0 | 0 | 0 | -1.9724 | SLU 4 | -1.9724 | 0 | 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: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|---------|--------|---------|-------|-----|-------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.3564 | SLV 1 | 1.1896 | 0 | 0 | 0 | -1.5268 | SLV 16 | -1.5268 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.756 | SLV 16 | 1.4767 | 539.3962 | 0.265 | 365.28 | | | | | | | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.3561 | SLV 14 | 1.1895 | 0 | 0 | 0 | -1.5266 | SLV 3 | -1.5266 | 0 | 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: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

| x | A sup. | C.b. sup. | A inf. | C.b. inf. | M+ela | Comb. | M+des | M+ult | x/d | coeff | M-ela | Comb. | M-des | M-ult | x/d | coeff | Verifica |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|---------|--------|---------|-------|-----|-------|----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.4001 | SLD 1 | 1.1798 | 0 | 0 | 0 | -1.4831 | SLD 16 | -1.4831 | 0 | 0 | 0 | Si |
| 7.75 | 0.001428 | 0.063 | 0.001724 | 0.063 | 0.6752 | SLD 16 | 1.4176 | 539.3962 | 0.265 | 380.51 | | | | | | | Si |
| 15.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.3999 | SLD 14 | 1.1797 | 0 | 0 | 0 | -1.4829 | SLD 3 | -1.4829 | 0 | 0 | 0 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLU

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 13.87 | SLU 4 | 13.87 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 15.17 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -7.32 | SLU 4 | -7.32 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 26.86 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -13.87 | SLU 4 | -13.87 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 15.18 | Si |

Verifiche a taglio in famiglia SLV

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 10.33 | SLV 16 | 10.33 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 20.37 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -5.7 | SLV 1 | -5.7 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 34.48 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -10.33 | SLV 3 | -10.33 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 20.37 | Si |

Verifiche SLD Resistenza a taglio

| x | A st | A sl | A sag | Vela | Comb. | Vdes | Vrd | Vrcd | Vrsd | Vult | cotgθ | coeff | Verifica |
|------|-----------|----------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|----------|
| 0 | 0.0000063 | 0 | 0 | 10.24 | SLD 16 | 10.24 | 102.32 | 1055.6 | 210.48 | 210.48 | 1 | 20.56 | Si |
| 7.75 | 0.0000063 | 0.000905 | 0 | -5.52 | SLD 1 | -5.52 | -106.37 | -985.6 | -196.53 | -196.53 | 1 | 35.59 | Si |
| 15.5 | 0.0000063 | 0 | 0 | -10.24 | SLD 3 | -10.24 | -102.32 | -1055.6 | -210.48 | -210.48 | 1 | 20.56 | 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 | -1.4416 | 1 | -1.4416 | -27 | 0 | 0 | 360000 | -1.4416 | 1 | -1.4416 | -27 | 0 | 0 | +∞ | Si | | |
| 7.75 | 0.5984 | 1 | 1.3615 | 27 | 14940 | 980 | 360000 | 0.5984 | 1 | 1.3615 | 27 | 11205 | 0 | 0 | +∞ | Si | |
| 15.5 | -1.4414 | 1 | -1.4414 | -27 | 0 | 0 | 360000 | -1.4414 | 1 | -1.4414 | -27 | 0 | 0 | +∞ | Si | | |

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

6.2 Verifiche piastre C.A.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

B: base della sezione rettangolare di verifica. [m]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [m]

A. sup.: area barre armatura superiori. [m²]

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

A. inf.: area barre armatura inferiori. [m²]

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [kN*m]

N: sforzo normale. [kN]

Mu: momento flettente ultimo. [kN*m]

Nu: sforzo normale ultimo. [kN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

A. st.: area staffe su interasse. [m]

A. sag.: area sagomati su interasse. [m]

Ved: taglio agente. [kN]

Vrd: taglio resistente. [kN]

Vrcd: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [kN]

Vrsd: resistenza di calcolo a taglio trazione. [kN]

Vrcd: resistenza di calcolo a taglio compressione. [kN]

cotgθ: cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

Asl: area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [m²]

σc: tensione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σf: tensione limite. [kN/m²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σf: tensione nell'acciaio d'armatura. [kN/m²]

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [kN]

Fv: componente verticale del carico. [kN]

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

Ad: adesione di progetto. [kN/m²]
Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m²]
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [kN]
Ed: azione di progetto. [kN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
ID: indice della verifica di capacità portante.
Fx: componente lungo x del carico. [kN]
Fy: componente lungo y del carico. [kN]
Fz: componente verticale del carico. [kN]
Mx: componente lungo x del momento. [kN*m]
My: componente lungo y del momento. [kN*m]
ix: inclinazione del carico in x. [deg]
iy: inclinazione del carico in y. [deg]
ex: eccentricità del carico in x. [m]
ey: eccentricità del carico in y. [m]
B': larghezza efficace. [m]
L': lunghezza efficace. [m]
C: coesione di progetto. [kN/m²]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [kN/m²]
Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [kN]
Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [kN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.
N:
Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.
Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.
Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.
S:
Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.
Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.
Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.
D:
Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.
Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.
Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.
I:
Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.
Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.
Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.
B:
Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.
Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.
Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.
G:
Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.
Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.
Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.
P:
Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.
E:
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.
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.

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (1.253; -2.976; 0.15), direzione dell'asse X = (0.01; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.01; 0).

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

Verifiche nei nodi**Verifiche SLU flessione nei nodi**

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

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb. | M | N | Mu | Nu | c.s. | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|--------|---------|---|---------|----|--------|----------|
| 128 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLV 9 | -1.208 | 0 | -1.7398 | 0 | 1.4402 | Si |
| 130 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLV 6 | -1.208 | 0 | -1.7398 | 0 | 1.4403 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLV 10 | 2.596 | 0 | 3.8677 | 0 | 1.4899 | Si |
| 107 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLV 5 | 2.5959 | 0 | 3.8677 | 0 | 1.4899 | Si |
| 127 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLV 9 | -1.2028 | 0 | -1.8133 | 0 | 1.5076 | Si |

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

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

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb. | M | N | Mu | Nu | c.s. | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|--------|---------|---|---------|----|--------|----------|
| 128 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLD 9 | -1.0557 | 0 | -1.7398 | 0 | 1.6481 | Si |
| 130 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLD 6 | -1.0556 | 0 | -1.7398 | 0 | 1.6482 | Si |
| 127 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLD 9 | -1.0507 | 0 | -1.8133 | 0 | 1.7258 | Si |
| 131 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLD 6 | -1.0506 | 0 | -1.8133 | 0 | 1.7259 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLD 10 | 2.2139 | 0 | 3.8677 | 0 | 1.747 | Si |

Verifiche SLU taglio nei nodi

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | A. st. | A. sag. | Comb. | Ved | N | Vrd | Vrdc | Vrsd | Vrcd | cotgθ | Asl | c.s. | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|--------|---------|-------|-------|---|-------|-------|------|--------|-------|-----------|--------|----------|
| 106 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLU 4 | -5.03 | 0 | 39.91 | 39.91 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 7.942 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLU 4 | -5.02 | 0 | 39.91 | 39.91 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 7.9488 | Si |
| 107 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLU 4 | -5.02 | 0 | 39.91 | 39.91 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 7.9489 | Si |
| 104 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLU 4 | -5.01 | 0 | 39.91 | 39.91 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 7.971 | Si |
| 108 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLU 4 | -5.01 | 0 | 39.91 | 39.91 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 7.9713 | Si |

Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | A. st. | A. sag. | Comb. | Ved | N | Vrd | Vrdc | Vrsd | Vrcd | cotgθ | Asl | c.s. | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|--------|---------|--------|-------|---|------|------|------|--------|-------|-----------|---------|----------|
| 106 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLD 7 | -3.91 | 0 | 44.1 | 44.1 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 11.2868 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLD 7 | -3.91 | 0 | 44.1 | 44.1 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 11.2917 | Si |
| 107 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLD 12 | -3.91 | 0 | 44.1 | 44.1 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 11.2919 | Si |
| 104 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLD 7 | -3.9 | 0 | 44.1 | 44.1 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 11.317 | Si |
| 108 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | 0 | 0 | SLD 12 | -3.9 | 0 | 44.1 | 44.1 | 0 | 176.91 | 2.5 | 0.0001131 | 11.3174 | Si |

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb. | M | N | σc | σlim | Es/Ec | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|----------|--------|---|------|-------|-------|----------|
| 106 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE QP 1 | 1.8554 | 0 | -618 | 11205 | 15 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE QP 1 | 1.8545 | 0 | -618 | 11205 | 15 | Si |
| 107 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE QP 1 | 1.8545 | 0 | -618 | 11205 | 15 | Si |
| 104 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE QP 1 | 1.8513 | 0 | -617 | 11205 | 15 | Si |
| 108 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE QP 1 | 1.8513 | 0 | -617 | 11205 | 15 | Si |

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

| Nodo | Dir. | B | H | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb. | M | N | σf | σlim | Es/Ec | Verifica |
|------|------|-----|------|---------|---------|----------|---------|----------|--------|---|------|--------|-------|----------|
| 106 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE RA 1 | 1.8554 | 0 | 3155 | 360000 | 15 | Si |
| 105 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE RA 1 | 1.8545 | 0 | 3154 | 360000 | 15 | Si |
| 107 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE RA 1 | 1.8545 | 0 | 3154 | 360000 | 15 | Si |
| 104 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE RA 1 | 1.8513 | 0 | 3148 | 360000 | 15 | Si |
| 108 | X | 0.8 | 0.15 | 0 | | 0.000113 | 0.049 | SLE RA 1 | 1.8513 | 0 | 3148 | 360000 | 15 | Si |

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 9.5; -0.3; 0.1

Lato minore B dell'impronta: 5.4

Lato maggiore L dell'impronta: 16.5

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 89.1

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.97

| Comb. | Fh | Fv | Cnd | Ad | Phi | RPI | γR | Rd | Ed | Rd/Ed | Verifica |
|-------|--------|----------|-----|----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|----------|
| SLU 2 | 1.47 | -1088.49 | LT | 0 | 25 | 0 | 1.1 | 461.43 | 1.47 | 313.84 | Si |
| SLV 9 | 209.79 | -974.77 | LT | 0 | 25 | 0 | 1.1 | 413.22 | 209.79 | 1.97 | Si |

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 4.82 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1924 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.016

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 44

| ID | Comb. | Fx | Fy | Fz | Mx | My | ix | iy | ex | ey | B' | L' | Cnd | C | Phi | Qs | γR | Rd | Ed | Rd/Ed | Verifica |
|----|--------|-------|--------|----------|-----------|--------|----|----|----|-------|------|-------|-----|---|-----|----|-----|----------|----------|-------|----------|
| 1 | SLU 4 | 0 | -1.64 | -1313.06 | -383.0176 | 0.0897 | 0 | 0 | 0 | -0.29 | 4.82 | 16.5 | LT | 9 | 31 | 0 | 2.3 | 57776.78 | -1313.06 | 44 | Si |
| 2 | SLV 11 | 60.18 | 198.64 | -975.59 | -291.9906 | 4.6104 | 0 | 12 | 0 | -0.3 | 4.8 | 16.49 | LT | 9 | 31 | 0 | 2.3 | 44170.83 | -975.59 | 45.28 | Si |
| 3 | SLD 11 | 29.31 | 96.15 | -975.38 | -285.1029 | 2.2796 | 0 | 6 | 0 | -0.29 | 4.82 | 16.5 | LT | 9 | 31 | 0 | 2.3 | 50940.77 | -975.38 | 52.23 | Si |

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

| ID | N | S | D | I | B | G | P | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|------|------|------|----|----|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|------|
| | Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | Ic | Ig | Bq | Bc | Bg | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 1 | 22 | 34 | 28 | 1.18 | 1.19 | 0.88 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 22 | 34 | 28 | 1.18 | 1.19 | 0.88 | 1 | 1 | 1 | 0.84 | 0.83 | 0.76 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.98 | 0.99 | 0.98 |
| 3 | 22 | 34 | 28 | 1.18 | 1.19 | 0.88 | 1 | 1 | 1 | 0.92 | 0.92 | 0.88 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |