



Città
metropolitana
di Milano

Westfield

WESTFIELD MILAN S.p.a.
C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

ACCORDO DI PROGRAMMA
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 22.05.2009 N.5095)
PRIMO ATTO INTEGRATIVO
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 29.03.2010 N.3148)

POTENZIAMENTO DELLA S.P. N.103
"ANTICA DI CASSANO"
1° LOTTO - 2° STRALCIO
TRATTA B

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO elaborato :				Cod. Elaborato:
OPERE D'ARTE MINORI FA01 - ATTRAVERSAMENTO FAUNISTICO Relazione di calcolo				E.10.02
CODICE WM :				Scala:
WM-ERR-TB-00-RP-C-95234				
	Redatto	Controllato	Approvato	Data:
	MUNARO	VISCHIONI	RINALDI	Maggio 2015

Revisioni	Redatto	Controllato	Approvato	DATA:
A	MUNARO	VISCHIONI	RINALDI	VERIFICA - SETT. 2015
B				
C				
D				

Progettazione :



Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Alberto RINALDI

Visto

Visto

WESTFIELD MILAN S.p.a.
C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

.....

.....

INDICE

- **PREMESSE**
 - **DESCRIZIONE**
 - **MATERIALI**
 - **METODO COSTRUTTIVO**
 - **CARATTERISTICHE DEL TERRENO DI APPOGGIO**
 - **CARATTERISTICHE DEL TERRENO DI RIEMPIMENTO**
 - **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**
 - **METODO DI CALCOLO**
 - **SCHEMATIZZAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI**
 - **ANALISI DEI CARICHI**
 - **TABULATO DI CALCOLO**
 - **VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE**
 - **VERIFICA DI PORTATA**
 - **SCHEMA ARMATURE**
-

PREMESSE

La presente relazione è relativa all'attraversamento faunistico previsto nell'ambito dei lavori per il potenziamento della S.P. n. 103 "Antica di Cassano".

In particolare si riporta l'analisi statica e il dimensionamento dell'attraversamento faunistico scatolare prefabbricato avente dimensioni interne pari a 4.0x2.0 m e spessori strutturali pari a 20 cm con ricoprimento di 1.40m:

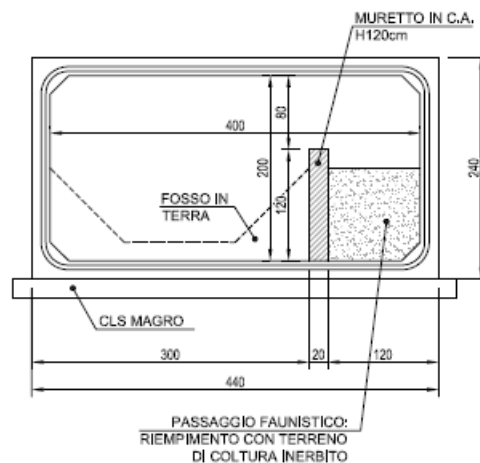
Nome opera	Dimensioni (m)	Lunghezza (m)	Ricoprimento (m)	Quota estradso fondazione
FA01	4.0x2.0 sp. 0.20	18.10	1.40	≅115.30

Nell'analisi svolta si considera un ricoprimento sulla soletta superiore pari a 1.40 m al di sopra del quale è presente la sede stradale (situazione più gravosa) la falda è al di sotto del piano di posa del manufatto.

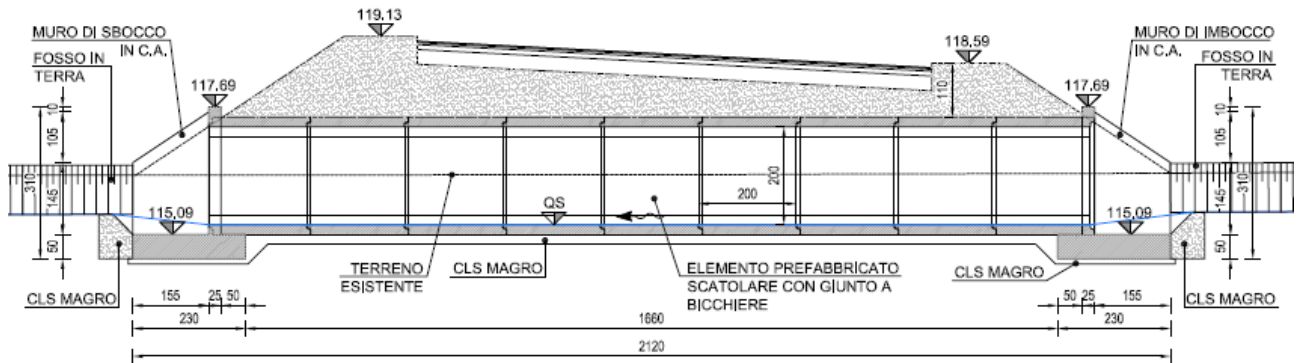
Nella presente relazione si riportano l'analisi dei carichi, le sollecitazioni e le verifiche degli elementi principali.

Le fasi realizzative del manufatto prevedono un rinterro

Le azioni considerate nel calcolo sono quelle tipiche delle strutture interrato, con l'aggiunta delle azioni dovute al traffico stradale, per le quali si fa riferimento alle "Norme tecniche per le costruzioni – D.M. 14 Gennaio 2008". Dal punto di vista sismico l'opera ricade nel comune di Segrate.



Sezione trasversale



Sezione longitudinale

Per le geometrie dettagliate dei manufatti si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

DESCRIZIONE

Si tratta di manufatti prefabbricati in c.a.v. a sezione rettangolare scatolare di profondità 150 cm avente le dimensioni interne (400x200) cm sp.20 cm.

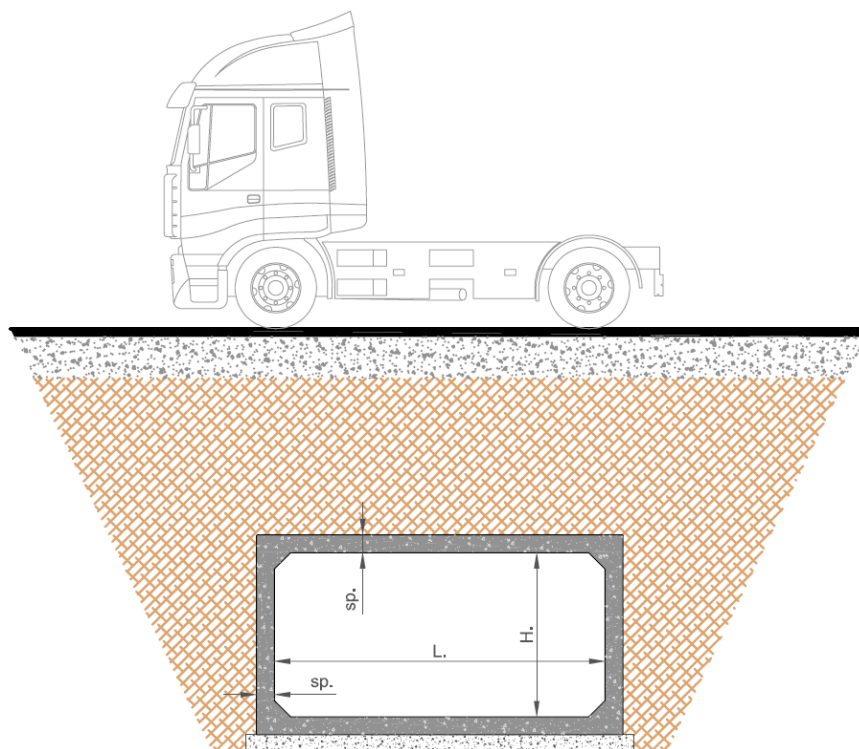
E' previsto prefabbricato in cantiere specializzato data la cura necessaria per produrre tale manufatto.

La quota tra l'estradosso dell'elemento e il terreno è considerato variabile da 100 cm a 140 cm;

lo spessore dei traversi e ritti è di 20,00 cm.

Gli elementi scatolari dovranno essere autoportanti ed idonei a sopportare:

- carichi permanenti dovuti al rilevato soprastante;
- carichi variabili rappresentati da un automezzo da 600 KN per strade di I^a categoria;
- spinta laterale del terreno di riempimento a tergo delle murature e dei carichi variabili previsti;
- spinta idraulica interna in condizioni statiche (salvo diversamente specificato);
- spinta idraulica esterna dovuta alla eventuale presenza di falda;
- azione sismica di riferimento per la località (tipo di costruzione 2, vita nominale dell'opera 100 anni, classe d'uso III, zona sismica 4 – bassa sismicità).



MATERIALI

Calcestruzzo C40/50

Rck	500 (daN/cm ²)
fcd	226,7 (daN/cm ²)
fctm	35,09 (daN/cm ²)
Ec	350000 (daN/cm ²)
v	0,1

Classe di esposizione XC2 – XA1 – “Corrosione indotta da carbonatazione – ambiente ordinario non aggressivo”

Valori nominali di massima fessurazione

Combinazione frequente 0,40 mm
Combinazione quasi permanente 0,30 mm

Limitazione delle tensione agli SLE

Combinazione rara 0,60 x fck
Combinazione quasi permanente 0,45 x fck

Acciaio B450C

fyk	4500 (daN/cm ²)
ftk	5400 (daN/cm ²)
fy rara = 0.8 x fyk	= 3600 (daN/cm ²)
E	0,0100
Ea	2100000 (daN /cm ²)

Limitazione delle tensione agli SLE

Raggi di curvatura

D =diametro minimo del mandrino

staffe, ripartitori, legature/spilli

barre	per $\phi \leq 16$ mm D=6 ϕ
	per $\phi \geq 16$ mm D=11 ϕ
	per $\phi \leq 12$ mm D=2 ϕ
	per $\phi > 12$ mm e < 18 mm D=4 ϕ
	per $\phi > 18$ mm e < 25 mm D=5 ϕ

Lunghezza di ancoraggio armature

La lunghezza di ancoraggio di base $l_{b,rqd}$ necessaria ad ancorare le forze di trazione nell'armatura è data da:

$$l_{b,rqd} = (\phi / 4) (\sigma_{sd} / f_{bd}) \text{ dove: } \sigma_{sd} = f_{yd} \text{ } 391,3 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{bd} = 3,69 \text{ N/mm}^2 \text{ (calcestruzzo C40/50)}$$

la lunghezza di ancoraggio di progetto l_{bd} è data da:

$$l_{bd} = a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 \times (\phi / 4) l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \text{ max } \{15\text{cm}; 26,5 \phi\}$$

dove: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 = 1$

Si assume di conseguenza come valore di progetto il valore minimo $l_{b,min} = \text{max } \{15\text{cm}; 26,5 \phi\}$

Spessore copriferro min.**3 cm**

Il copriferro pari a 3cm è dettato dalla classe di esposizione del calcestruzzo; nel nostro caso si è indicato un ambiente ordinario non aggressivo (XC2-XA1); dai prospetti 4.3N e 4.4N per classe strutturale S4, vita utile di progetto pari a 100 anni, classe di resistenza maggiore di C35/45, controllo di qualità speciale della produzione del calcestruzzo, si evince che il copriferro da considerare è pari a 25 mm + 5 mm (cdev)= 30 mm (come riportato dalle tabelle sotto riportate tratte dalle UNI EN1992-1-1 Eurocodice 2);

prospetto 4.3N **Classificazione strutturale raccomandata**

Classe Strutturale							
Criterio	Classe di esposizione secondo il prospetto 4.1						
	X0	XC1	XC2 / XC3	XC4	XD1	XD2 / XS1	XD3 / XS2 / XS3
Vita utile di progetto di 100 anni	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi	aumentare di 2 classi
Classe di resistenza ^{1) 2)}	≥C30/37 ridurre di 1 classe	≥C30/37 ridurre di 1 classe	≥C35/45 ridurre di 1 classe	≥C40/50 ridurre di 1 classe	≥C40/50 ridurre di 1 classe	≥C40/50 ridurre di 1 classe	≥C45/55 ridurre di 1 classe
Elemento di forma simile ad una soletta (posizione delle armature non influenzata dal processo costruttivo)	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe
È assicurato un controllo di qualità speciale della produzione del calcestruzzo	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe	ridurre di 1 classe

prospetto 4.4N **Valori del copriferro minimo, $c_{min,dur}$, requisiti con riferimento alla durabilità per acciai da armatura ordinaria, in accordo alla EN 10080**

Requisito ambientale per $c_{min,dur}$ (mm)							
Classe strutturale	Classe di esposizione secondo il prospetto 4.1						
	X0	XC1	XC2 / XC3	XC4	XD1 / XS1	XD2 / XS2	XD3 / XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

METODO COSTRUTTIVO

Nell'ambito del presente lavoro è inclusa la fornitura di elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso armato, a sezione rettangolare di dimensioni interne nette riportate nelle tavole di progetto.

I manufatti prefabbricati dovranno essere conformi alla norma Uni EN 14844:2006 (con marcatura CE secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e relativi Eurocodici) con ricoprimenti minimi e massimi rilevati dal profilo longitudinale di progetto.

Le armature dovranno essere dimensionate secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e s.m.i., in particolare dovranno essere realizzate con doppia rete elettrosaldata e ferri aggiuntivi sagomati.

I manufatti dovranno essere vibrocompressi, ben stagionati, compattati, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna rettangolare, di spessore uniforme su tutte le pareti, scevri da screpolature e fessure, conformi alle Norme Tecniche per le Costruzioni e successiva Circolare applicativa.

I manufatti prefabbricati dovranno essere confezionati con calcestruzzo di cemento tipo 425 Portland o come previsto da voce capitolato cementi, con classe di resistenza C40/50 N/mm², con inerti perfettamente lavati di granulometria assortita di almeno tre granulometrie, rispettando il fuso granulometrico di Fuller, in conformità a quanto prescritto dalla UNI 206-2001. Il calcestruzzo dovrà essere prodotto nel cantiere di prefabbricazione con propri impianti di betonaggio, provvedendo oltre al controllo delle miscele, anche il controllo del rapporto a/c tenendo conto dell'umidità degli inerti.

I manufatti prefabbricati dovranno essere armati con gabbia rigida costituita da rete elettrosaldata di acciaio B450C e da eventuali ferri sagomati, saldati e posizionati correttamente in acciaio B450C, opportunamente calcolata e dimensionata in funzione dei carichi e delle sollecitazioni previste, copriferro min. come da normativa, verifica al rischio sismico ed alla fessurazione secondo la normativa vigente.

I manufatti dovranno essere posti in opera su base continua di calcestruzzo a consistenza plastica e resistenza caratteristica non inferiore a Rck15 N/mm², armata con rete elettrosaldata di acciaio, dimensioni 6mm, maglia 20x20cm, stesa sovrapponendo maglia a maglia sulle giunzioni, con spessore minimo di 20cm, compreso l'onere del controllo della livelletta con l'ausilio di idonee apparecchiature laser.

I manufatti dovranno avere lunghezza utile non inferiore a quanto indicato negli elaborati di progetto, completo di giunto a risega a tutto spessore, con possibilità di posizionamento di guarnizione, conforme alle norme UNI EN 681-1:2006, alloggiata su apposita sede, atta a garantire la perfetta tenuta idraulica con spessore di rinterro e caratteristiche come dai disegni di progetto, in conformità a quanto previsto dalla normativa italiana vigente sui cementi armati D.M. 14.01.2008 e compreso di ganci di sollevamento a fungo per la movimentazione.

I manufatti dovranno essere privi di fori passanti e dovranno essere posti in opera con idonee attrezzature omologate secondo quanto previsto dalle norme vigenti sulla sicurezza nei cantieri.

Eventuali ispezioni per passo d'uomo dovranno essere predisposte con apposite dime in ferro zincato debitamente fissate all'armatura con adeguati cordoli di collegamento, il tutto integrato nel getto a perfetta regola d'arte.

CARATTERISTICHE DEL TERRENO DI APPOGGIO

Si è adottato un terreno con le seguenti caratteristiche tecniche medie:

$$\gamma_t = 18,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno)}$$

$$\gamma_{t,sat} = 22,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno saturo in falda)}$$

$$\gamma^{\prime}_t = 13,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno immerso)}$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ KN/mc (peso di volume dell'acqua di falda)}$$

$$\Phi \text{ (angolo di attrito interno) } 34^{\circ}$$

$$c' = 0 \text{ kPa (non considerata a favore di sicurezza)}$$

$$c_u = 0 \text{ kPa (non considerata a favore di sicurezza)}$$

categoria di sottosuolo tipo C (per la definizione dell'azione sismica di progetto)

In fase di apertura degli scavi dovrà essere confermato il dato di progetto assunto o in caso contrario dovranno essere assunte tutte le cautele del caso.

CARATTERISTICHE DEL TERRENO DI RIEMPIMENTO

Si è adottato un terreno con le seguenti caratteristiche tecniche medie:

$$\gamma_t = 20,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno)}$$

$$\gamma_{t,sat} = 22,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno saturo in falda)}$$

$$\gamma^{\prime}_t = 13,00 \text{ KN/mc (peso di volume del terreno immerso)}$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ KN/mc (peso di volume dell'acqua di falda)}$$

$$\Phi \text{ (angolo di attrito interno) } 35^{\circ}$$

$$c' = 0 \text{ kPa (non considerata a favore di sicurezza)}$$

$$c_u = 0 \text{ kPa (non considerata a favore di sicurezza)}$$

$$k_0 \text{ (spinta a riposo) } = 1 - \sin \Phi = 0,426$$

categoria di sottosuolo tipo C (per la definizione dell'azione sismica di progetto)

In fase di chiusura degli scavi il materiale di riinterro dovrà essere adeguatamente compattato a tergo del manufatto.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per il progetto strutturale la determinazione delle azioni , delle sollecitazioni e la procedura di verifica si è fatto riferimento alla normativa italiana vigente con particolare riguardo a:

- D.M. 14.01.2008 “Norme Tecniche per le Costruzioni “;
- Circolare applicativa 02.02.2009 n 617 C.S.LL.PP.

METODO DI CALCOLO

Per il calcolo e verifica delle sollecitazioni si è utilizzato un programma agli elementi finiti:

SISMICAD della società Concrete srl.

Per le verifiche di resistenza si sono utilizzate le procedure del metodo semiprobabilistico agli stati limite ultimi (S.L.U.) secondo quanto prescritto dal D.M. 14-01-2008 eseguendo anche le verifiche degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che prevedono il controllo delle aperture delle fessure.

Le specifiche di calcolo sono riportate nell'allegato “Tabulati di calcolo”.

SCHEMATIZZAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

Lo schema considerato è quello di un telaio chiuso simmetrico su appoggio continuo su suolo alla Winkler e soggetto alle seguenti condizioni di carico:

- carichi permanenti dovuti al rilevato soprastante;
- carichi variabili rappresentati da un automezzo da 600 KN per strade di I^a categoria;
- spinta laterale del terreno di riempimento a tergo delle murature e dei carichi variabili previsti;
- spinta idraulica interna in condizioni statiche (salvo diversamente specificato);
- spinta idraulica esterna dovuta alla presenza di eventuale falda;
- azione sismica di riferimento per la località.

ANALISI DEI CARICHI

Il ricoprimento tra l'estradosso dell'elemento e la sede stradale è considerato pari a 100 cm, condizione di carico più gravosa rispetto al ricoprimento di 140 cm.

Carichi permanenti

Le azioni dovute ai carichi permanenti sono costituite dal peso del terreno sovrastante il manufatto e dal peso proprio dello scatolare:

$$P_{v,terr} = 1,00 \times 20,00 \text{ KN/m}^3 = 20,0 \text{ KN/m}^2$$

Il peso proprio, il cui peso specifico definito di 25 KN/m³, è valutato automaticamente dal programma.

Carichi variabili

Per il carico variabile si è ipotizzato un automezzo regolamentare da 600 KN (strade di I^a categoria).

Sul traverso superiore viene considerato un carico equivalente uniforme tra i più gravosi delle seguenti condizioni:

- Una ruota da 150 KN;
- Un asse da 300 KN;
- Due assi da 600 KN complessivi;

Si è preso in esame il contributo più gravoso rappresentato da due assi da 600 KN complessivi (larghezza impronta 240cm x 160cm, asse stradale perpendicolare allo scatolare) del mezzo convenzionale che genera un carico distribuito (massicciata sp.25 cm e traverso superiore sp.20cm con diffusione carico a 45° e terreno con diffusione carico a 35°) riferito alla quota media della soletta pari a:

$$Q_{V,veic, sup} = 600 / (4,15 \times 3,35) = 43,16 \text{ KN/m}^2$$

Al quale va aggiunto il carico distribuito di 9,00 KN/m²

$$Q'_{V,veic, sup} = 43,16 + 9,00 = 52,16 \text{ KN/m}^2$$

Spinta orizzontale del terreno

Viene schematizzata come un carico trapezoidale agente sulle pareti laterali a partire dall'interasse della soletta superiore fino all'interasse di quella inferiore:

$$P_{H,terr,sup} = 1,10 \times 20,00 \times 0,426 = 9,37 \text{ KN/m}^2$$

$$P_{H,terr,inf} = 3,30 \times 20,00 \times 0,426 = 28,12 \text{ KN/m}^2$$

Frenamento

Come riportato nella norma europea UNI EN 14844 – versione italiana del dicembre 2013 - si può considerare, dato che il progetto prevede un ricoprimento variabile da 100 cm a 140 cm, che ogni carico orizzontale dovuto al traffico di superficie può senza pericolo essere assorbito dalla massicciata stradale o altre superfici, senza che abbia effetto sugli elementi scatolari.

Incremento della spinta orizzontale dovuta ai carichi variabili

Il sovraccarico variabile agente sul terreno ai lati della struttura è posto cautelativamente pari allo stesso valore del sovraccarico accidentale:

Al livello superiore vale:

$$Q_{H,veic,sup} = Q'_{V,veic,sup} \times 0,426 = 22,22 \text{ KN/m}^2$$

Al livello inferiore vale:

$$Q'_{V,veic,inf} = 600 / (7,23 \times 6,43) + 9,00 = 21,90 \text{ KN/m}^2$$

$$Q_{H,veic,inf} = Q'_{V,veic,inf} \times 0,426 = 9,33 \text{ KN/m}^2$$

Liquido interno

Sulla soletta inferiore:

$$P_{v,acqua\ int} = 2,00 \times 10,00 = 20,00 \text{ KN/m}^2$$

Sulle pareti:

$$Q_{H,acqua\ int, sup} = 0 \text{ KN/m}^2$$

$$Q_{H,acqua\ int, inf} = 2,00 \times 10,00 = 20,00 \text{ KN/m}^2$$

Falda acquifera

Non è prevista la presenza della falda alle quote in progetto.

Azioni termiche

Dato che il manufatto (dimensioni modeste) risulta essere interrato e quindi non direttamente esposto agli eventi atmosferici, gli effetti dovuti alle variazioni termiche possono essere trascurati.

Azioni sismiche

Si considera la presenza di un sisma in accordo a quanto riportato dal D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i., tuttavia tale condizione risulta meno impegnativa se raffrontata all'applicazione degli SLU e degli SLE. Per ulteriori specifiche di dettaglio si rimanda agli specifici accelerogrammi riportati nel tabulato di calcolo.

TABULATO DI CALCOLO

Si riportano a seguire le estrapolazioni del tabulato di calcolo per lo scatolare.

1 Materiali

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]

Gamma: Peso specifico del materiale. [kN/m³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [kN/m²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	Gamma	Poisson	G	Alfa
C40/50_1	50000	35547105	25	0.1	16157775	0.00001

1.2 Curve di materiali c.a.

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]

Gamma: Peso specifico del materiale. [kN/m³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [kN/m²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

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: Epsilon elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: Epsilon 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.

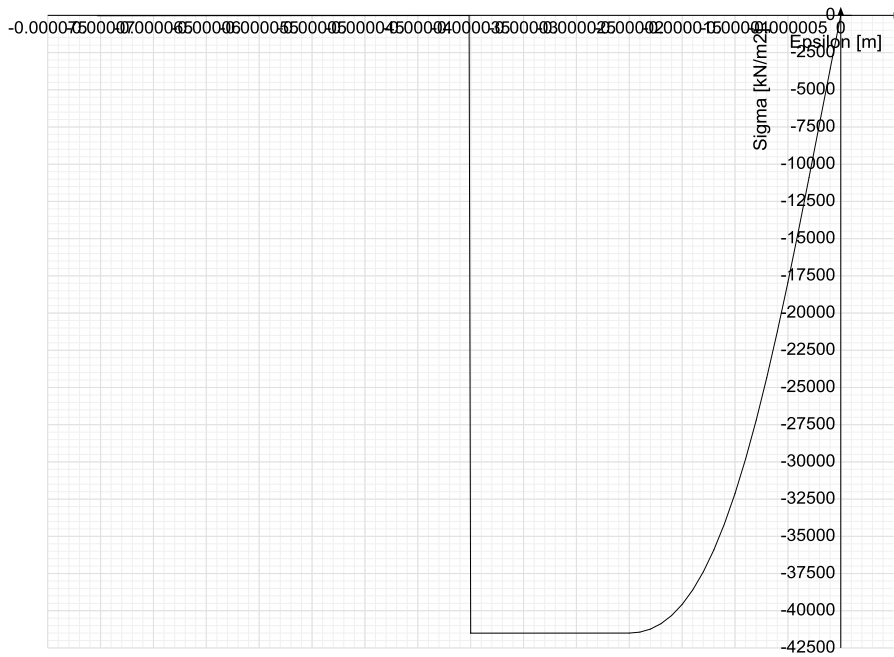
EpsEt: Epsilon elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

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

Materiale: C40/50_1

Rck	E	Gamma	Poisson	G	Alfa
50000	35547105	25	0.1	16157775	0.00001

Curva									
Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
No	Si	35547105	0.0001	-0.002	-0.0035	35547105	0.0001	0.0000708	0.0000779



1.3 Armature

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: Resistenza caratteristica. [kN/m²]

Sigma amm.: Tensione ammissibile. [kN/m²]

Tipo: Tipo di barra.

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

Gamma: Peso specifico del materiale. [kN/m³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [kN/m²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

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

Descrizione	fyk	Sigma amm.	Tipo	E	Gamma	Poisson	G	Alfa	Livello di conoscenza
B450C	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	79230769	0.000012	Nuovo

2 Dati di definizione

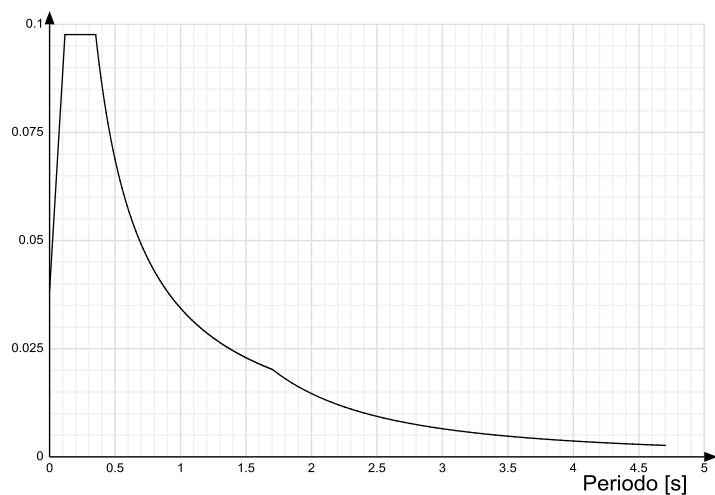
2.1 Preferenze commessa

2.1.1 Preferenze di analisi

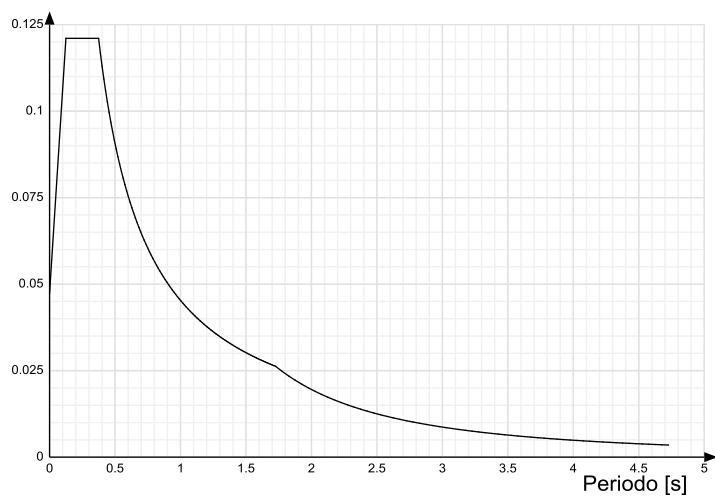
Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2	
Vn	50	
Classe d'uso	III	
Vr	75	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Milano, Segrate - Latitudine (deg) 45,4951°; Longitudine (deg) 9,3011° (N 45° 29' 42"; E 9° 18' 4") ED50	
Zona sismica	Zona 4	
Categoria del suolo	C - sabbie ed argille medie	
Categoria topografica	T1	
Ss orizzontale SLO	1.5	
Tb orizzontale SLO	0.117	[s]
Tc orizzontale SLO	0.352	[s]
Td orizzontale SLO	1.702	[s]
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.125	[s]
Tc orizzontale SLD	0.374	[s]
Td orizzontale SLD	1.726	[s]
Ss orizzontale SLV	1.5	
Tb orizzontale SLV	0.153	[s]
Tc orizzontale SLV	0.458	[s]
Td orizzontale SLV	1.86	[s]
St	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	45.16	
Ag/g SLO	0.0256	
Fo SLO	2.543	
Tc* SLO	0.196	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	75.43	
Ag/g SLD	0.0316	
Fo SLD	2.554	
Tc* SLD	0.214	
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	711.84	
Ag/g SLV	0.0649	
Fo SLV	2.64	
Tc* SLV	0.29	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	-2.5	[m]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	Si	
Tipologia C.A.	Strutture prefabbricate monolitiche a cella q0=2.0	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	3	[m]
C1	0.05	
T1	0.114	[s]
Lambda SLO	0.85	
Lambda SLD	0.85	
Lambda SLV	0.85	
Numero modi	4	
Metodo di Ritz	applicato	
Torsione accidentale semplificata	No	
Torsione accidentale per piani (livelli e falde) flessibili	No	
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Raccordo inf."	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Raccordo inf."	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Raccordo sup."	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Raccordo sup."	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Superiore"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Superiore"	0	[m]
Limite spostamenti interpiano	0.005	
Moltiplicatore sisma X per combinazioni di default	1	
Moltiplicatore sisma Y per combinazioni di default	1	
Fattore di struttura per sisma X	1.6	
Fattore di struttura per sisma Y	1.6	
Fattore di struttura per sisma Z	1.5	
Applica 1% (§ 3.1.1)	No	
Coefficiente di sicurezza portanza fondazioni superficiali	2.3	
Coefficiente di sicurezza scorrimento fondazioni superficiali	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	

2.1.2 Spettri NTC 08

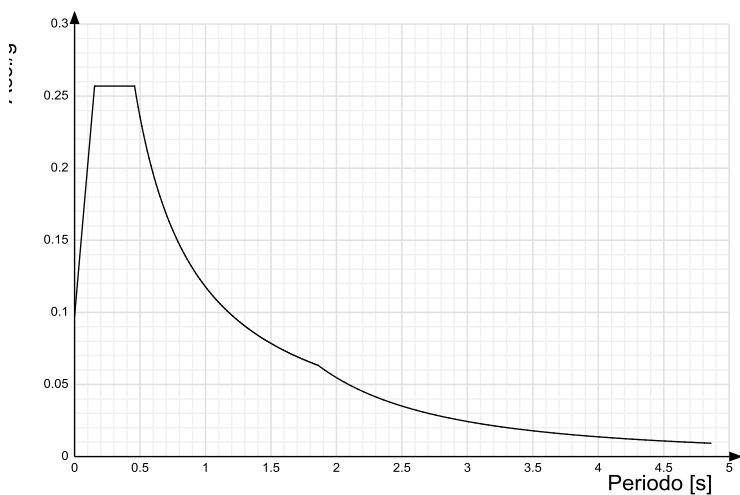
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



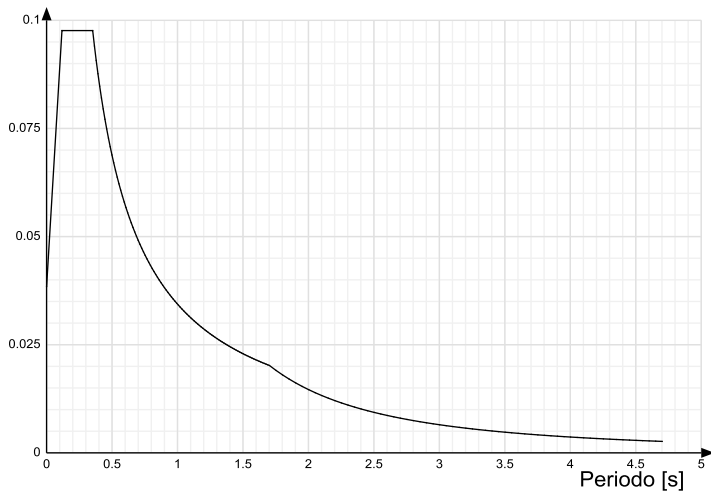
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



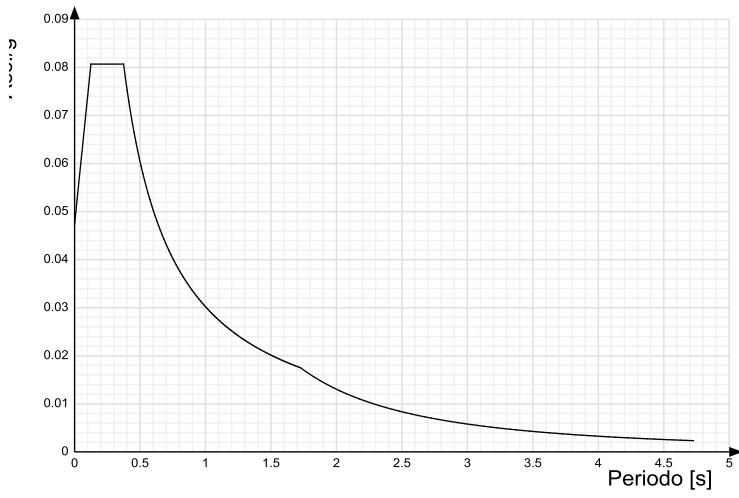
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



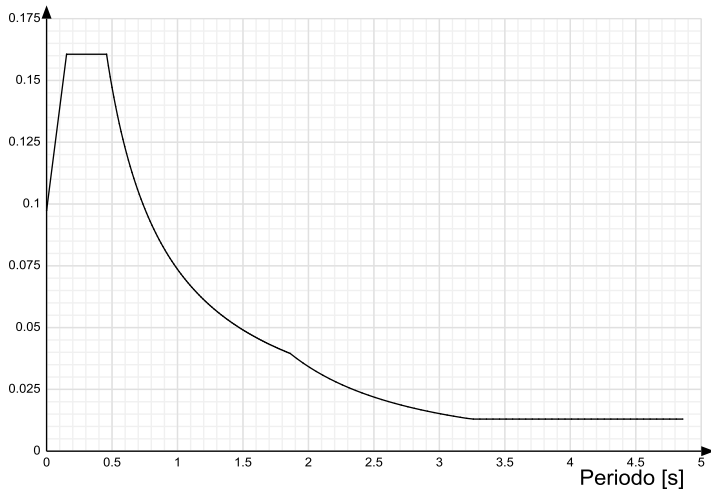
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



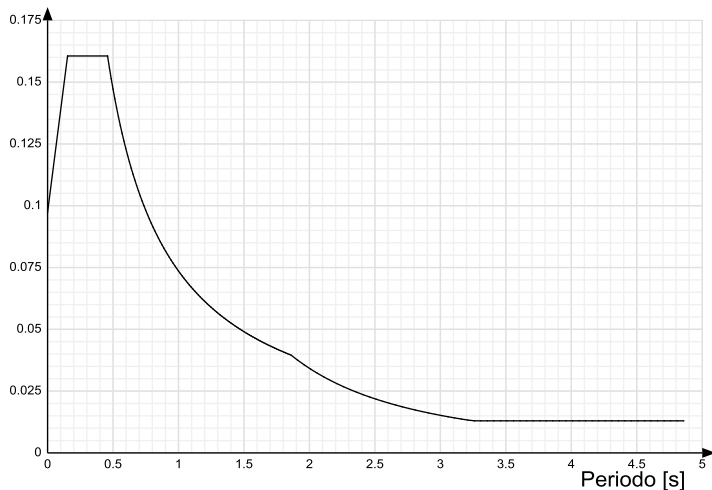
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1



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

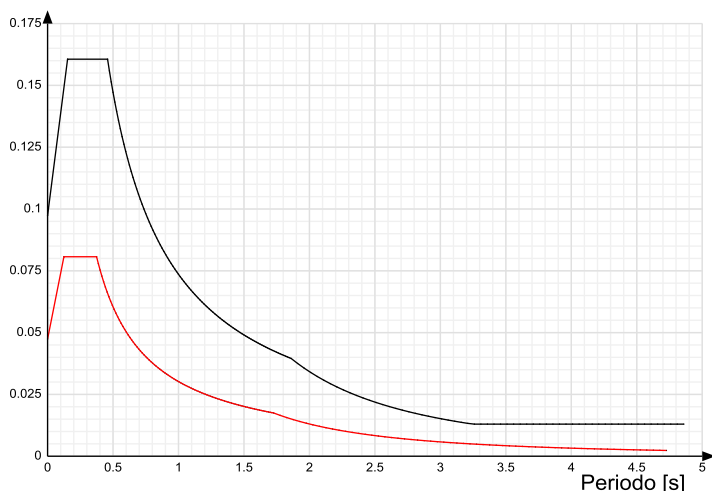


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5



Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero). Questo confronto tra spettri è valido anche per l'altra componente orizzontale, essendo coincidente.



2.1.3 Preferenze di verifica

2.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato

D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Preferenze analisi di verifica in stato limite
Preferenze di verifica legno NTC08
Preferenze di verifica acciaio EC3
Preferenze di verifica alluminio EC3

Legno
Acciaio
Alluminio
Psi

2.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)
Gamma c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)
Limite σ_{mac}/f_{ck} in combinazione rara
Limite σ_{mac}/f_{ck} in combinazione quasi permanente
Limite σ_{maf}/f_{yk} in combinazione rara
Coefficiente di riduzione della tau per cattiva aderenza
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4.1
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4.1
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4.1
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q
Copriferro secondo EC2

15
1.15
1.5
0.6
0.45
0.8
0.7
0.0002 [m]
0.0003 [m]
0.0004 [m]
No
Si

2.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)
Tipo di mesh dei gusci (default)
Tipo di mesh imposta ai gusci
Metodo P-Delta
Analisi buckling
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci di pareti in legno
Tolleranza di parallelismo
Tolleranza di unicità punti

0.3 [m]
0.3 [m]
Quadrilateri o triangoli
Specifico dell'elemento
non utilizzato
non utilizzata
0.2
1
4.99 [deg]
0.1 [m]

TABULATO DI CALCOLO

Tolleranza generazione nodi di aste	0.01	[m]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	0.04	[m]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	1	[m]
Considera deformazione a taglio delle piastre	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Matrici sparse	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

2.1.5 Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

2.2 Azioni e carichi

2.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: Nome breve assegnato alla condizione elementare.

I/II: Descrive la classificazione della condizione (necessario per strutture in acciaio e in legno).

Durata: Descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

Psi0: Coefficiente moltiplicatore Psi0. Il valore è adimensionale.

Psi1: Coefficiente moltiplicatore Psi1. Il valore è adimensionale.

Psi2: Coefficiente moltiplicatore Psi2. Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi		Permanente	0	0	0	
Permanenti portati	Port.	I	Permanente	0	0	0	
Spinta riposo Sx	Spinta riposo Sx	I	Media	0.75	0.75	0.3	
Spinta riposo Dx	Spinta riposo Dx	I	Media	0.75	0.75	0.3	
Acqua esterna	Acqua esterna	I	Media	0.75	0.75	0.3	
Variabile interno	Variabile interno	I	Media	0.7	0.5	0.3	
Variabile centrale	Variabile centrale	I	Media	0.75	0.75	0	
Variabile laterale	Variabile laterale	I	Media	0.75	0.75	0	
Variabile distribuito	Variabile distribuito	I	Media	0.4	0.4	0	
Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Sx	I	Media	0.75	0.75	0	
Spinta sovraccarico Dx	Spinta sovraccarico Dx	I	Media	0.75	0.75	0	
Frenamento Sx Dx	Frenamento Sx Dx	I	Media	0.75	0.75	0	
Delta T	Dt	II	Media	0.6	0.6	0.5	No
Sisma X SLV	X SLV			0	0	0	
Sisma Y SLV	Y SLV			0	0	0	
Sisma Z SLV	Z SLV			0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV			0	0	0	
Sisma X SLO	X SLO			0	0	0	
Sisma Y SLO	Y SLO			0	0	0	
Sisma Z SLO	Z SLO			0	0	0	

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO			0	0	0	
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV			0	0	0	
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV			0	0	0	
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV			0	0	0	
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO			0	0	0	
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO			0	0	0	
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO			0	0	0	
Rig. Ux	R Ux			0	0	0	
Rig. Uy	R Uy			0	0	0	
Rig. Rz	R Rz			0	0	0	

2.2.2 Combinazioni di carico

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno
1	SLU 1	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.5
2	SLU 2	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.5
3	SLU 3	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.5
4	SLU 4	1.35	1.35	1	1	1.35	1.5
5	SLU 5	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.05
6	SLU 6	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.05
7	SLU 7	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.05
8	SLU 8	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.05
9	SLU 9	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.05
10	SLU 10	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.05
11	SLU 11	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
12	SLU 12	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
13	SLU 13	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
14	SLU 14	1.35	1.35	1	1	1.35	0
15	SLU 15	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
16	SLU 16	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
17	SLU 17	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
18	SLU 18	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
19	SLU 19	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
20	SLU 20	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
21	SLU 21	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.5
22	SLU 22	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.5
23	SLU 23	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.5
24	SLU 24	1.35	1.35	1	1	1.35	1.5
25	SLU 25	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.05
26	SLU 26	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.05
27	SLU 27	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.05
28	SLU 28	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.05
29	SLU 29	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.05
30	SLU 30	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.05
31	SLU 31	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
32	SLU 32	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
33	SLU 33	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
34	SLU 34	1.35	1.35	1	1	1.35	0
35	SLU 35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
36	SLU 36	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
37	SLU 37	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
38	SLU 38	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0
39	SLU 39	1.35	1.35	1.35	1	1.35	0
40	SLU 40	1.35	1.35	1	1.35	1.35	0
41	SLU 41	1	1	1	1	1	1.3
42	SLU 42	1	1	1	0.75	1	1.3
43	SLU 43	1	1	1	1	1	0.91
44	SLU 44	1	1	1	0.75	1	0.91
45	SLU 45	1	1	0.75	1	1	0.91
46	SLU 46	1	1	1	1	1	0.91
47	SLU 47	1	1	1	0.75	1	0.91
48	SLU 48	1	1	0.75	1	1	0.91
49	SLU 49	1	1	1	1	1	0
50	SLU 50	1	1	1	0.75	1	0
51	SLU 51	1	1	1	1	1	0
52	SLU 52	1	1	1	0.75	1	0
53	SLU 53	1	1	0.75	1	1	0
54	SLU 54	1	1	1	1	1	0
55	SLU 55	1	1	1	0.75	1	0
56	SLU 56	1	1	0.75	1	1	0
57	SLU 57	1	1	1	1	1	1.3
58	SLU 58	1	1	1	0.75	1	1.3
59	SLU 59	1	1	1	1	1	0.91
60	SLU 60	1	1	1	0.75	1	0.91
61	SLU 61	1	1	0.75	1	1	0.91
62	SLU 62	1	1	1	1	1	0.91
63	SLU 63	1	1	1	0.75	1	0.91
64	SLU 64	1	1	0.75	1	1	0.91
65	SLU 65	1	1	1	1	1	0
66	SLU 66	1	1	1	0.75	1	0
67	SLU 67	1	1	1	1	1	0
68	SLU 68	1	1	1	0.75	1	0
69	SLU 69	1	1	0.75	1	1	0
70	SLU 70	1	1	1	1	1	0
71	SLU 71	1	1	1	0.75	1	0
72	SLU 72	1	1	0.75	1	1	0

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
1	SLU 1	0	0	0	0	0	0

TABULATO DI CALCOLO

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
2	SLU 2	0	0	0	0	0	0
3	SLU 3	0	0	0	0	0	0
4	SLU 4	0	0	0	0	0	0
5	SLU 5	1.35	0	1.35	0	0	0
6	SLU 6	1.35	0	1.35	1.35	0	0
7	SLU 7	1.35	0	1.35	0	1.35	0
8	SLU 8	1.35	0	1.35	1.35	1.35	0
9	SLU 9	1.013	0	0.54	1.013	0	1.35
10	SLU 10	1.013	0	0.54	0	1.013	-1.35
11	SLU 11	0	0	0	0	0	0
12	SLU 12	0	0	0	0	0	0
13	SLU 13	0	0	0	0	0	0
14	SLU 14	0	0	0	0	0	0
15	SLU 15	1.35	0	1.35	0	0	0
16	SLU 16	1.35	0	1.35	1.35	0	0
17	SLU 17	1.35	0	1.35	0	1.35	0
18	SLU 18	1.35	0	1.35	0	0	0
19	SLU 19	1.013	0	0.54	1.013	0	1.35
20	SLU 20	1.013	0	0.54	0	1.013	-1.35
21	SLU 21	0	0	0	0	0	0
22	SLU 22	0	0	0	0	0	0
23	SLU 23	0	0	0	0	0	0
24	SLU 24	0	0	0	0	0	0
25	SLU 25	0	1.35	1.35	0	0	0
26	SLU 26	0	1.35	1.35	1.35	0	0
27	SLU 27	0	1.35	1.35	0	1.35	0
28	SLU 28	0	1.35	1.35	0	0	0
29	SLU 29	0	1.013	0.54	1.013	0	1.35
30	SLU 30	0	1.013	0.54	0	1.013	-1.35
31	SLU 31	0	0	0	0	0	0
32	SLU 32	0	0	0	0	0	0
33	SLU 33	0	0	0	0	0	0
34	SLU 34	0	0	0	0	0	0
35	SLU 35	0	1.35	1.35	0	0	0
36	SLU 36	0	1.35	1.35	1.35	0	0
37	SLU 37	0	1.35	1.35	0	1.35	0
38	SLU 38	0	1.35	1.35	0	0	0
39	SLU 39	0	1.013	0.54	1.013	0	1.35
40	SLU 40	0	1.013	0.54	0	1.013	-1.35
41	SLU 41	0	0	0	0	0	0
42	SLU 42	0	0	0	0	0	0
43	SLU 43	1.15	0	1.15	0	0	0
44	SLU 44	1.15	0	1.15	1.15	0	0
45	SLU 45	1.15	0	1.15	0	1.15	0
46	SLU 46	1.15	0	1.15	0	0	0
47	SLU 47	0.863	0	0.46	0.863	0	1.15
48	SLU 48	0.863	0	0.46	0	0.863	-1.15
49	SLU 49	0	0	0	0	0	0
50	SLU 50	0	0	0	0	0	0
51	SLU 51	1.15	0	1.15	0	0	0
52	SLU 52	1.15	0	1.15	1.15	0	0
53	SLU 53	1.15	0	1.15	0	1.15	0
54	SLU 54	1.15	0	1.15	0	0	0
55	SLU 55	0.863	0	0.46	0.863	0	1.15
56	SLU 56	0.863	0	0.46	0	0.863	-1.15
57	SLU 57	0	0	0	0	0	0
58	SLU 58	0	0	0	0	0	0
59	SLU 59	0	1.15	1.15	0	0	0
60	SLU 60	0	1.15	1.15	1.15	0	0
61	SLU 61	0	1.15	1.15	0	1.15	0
62	SLU 62	0	1.15	1.15	0	0	0
63	SLU 63	0	0.863	0.46	0.863	0	1.15
64	SLU 64	0	0.863	0.46	0	0.863	-1.15
65	SLU 65	0	0	0	0	0	0
66	SLU 66	0	0	0	0	0	0
67	SLU 67	0	1.15	1.15	0	0	0
68	SLU 68	0	1.15	1.15	1.15	0	0
69	SLU 69	0	1.15	1.15	0	1.15	0
70	SLU 70	0	1.15	1.15	0	0	0
71	SLU 71	0	0.863	0.46	0.863	0	1.15
72	SLU 72	0	0.863	0.46	0	0.863	-1.15

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno
1	SLE RA 1	1	1	1	0.75	1	0.7
2	SLE RA 2	1	1	1	0.75	1	0.7
3	SLE RA 3	1	1	0.75	1	1	0.7
4	SLE RA 4	1	1	1	1	1	0.7
5	SLE RA 5	1	1	1	0.75	1	0.7
6	SLE RA 6	1	1	1	0.75	1	0.7
7	SLE RA 7	1	1	0.75	1	1	0.7
8	SLE RA 8	1	1	1	1	1	0.7
9	SLE RA 9	1	1	1	0.75	1	0
10	SLE RA 10	1	1	1	0.75	1	0
11	SLE RA 11	1	1	0.75	1	1	0
12	SLE RA 12	1	1	1	1	1	0
13	SLE RA 13	1	1	1	0.75	1	0
14	SLE RA 14	1	1	1	0.75	1	0
15	SLE RA 15	1	1	0.75	1	1	0
16	SLE RA 16	1	1	1	1	1	0

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
1	SLE RA 1	1	0	1	0	0	0
2	SLE RA 2	0.75	0	0.4	0.75	0	1
3	SLE RA 3	0.75	0	0.4	0	0.75	-1
4	SLE RA 4	1	0	1	0	0	0
5	SLE RA 5	0	1	1	0	0	0
6	SLE RA 6	0	0.75	0.4	0.75	0	1
7	SLE RA 7	0	0.75	0.4	0	0.75	-1
8	SLE RA 8	0	1	1	0	0	0
9	SLE RA 9	1	0	1	0	0	0
10	SLE RA 10	0.75	0	0.4	0.75	0	1
11	SLE RA 11	0.75	0	0.4	0	0.75	-1
12	SLE RA 12	1	0	1	0	0	0
13	SLE RA 13	0	1	1	0	0	0
14	SLE RA 14	0	0.75	0.4	0.75	0	1
15	SLE RA 15	0	0.75	0.4	0	0.75	-1
16	SLE RA 16	0	1	1	0	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno
1	SLE FR 1	1	1	1	0.75	1	0
2	SLE FR 2	1	1	1	0.75	1	0
3	SLE FR 3	1	1	0.75	1	1	0
4	SLE FR 4	1	1	1	1	1	0
5	SLE FR 5	1	1	1	0.75	1	0
6	SLE FR 6	1	1	1	0.75	1	0
7	SLE FR 7	1	1	0.75	1	1	0
8	SLE FR 8	1	1	1	1	1	0
9	SLE FR 9	1	1	1	0.75	1	0.5
10	SLE FR 10	1	1	1	0.75	1	0.5
11	SLE FR 11	1	1	0.75	1	1	0.5
12	SLE FR 12	1	1	1	1	1	0.5
13	SLE FR 13	1	1	1	0.75	1	0.5
14	SLE FR 14	1	1	1	0.75	1	0.5
15	SLE FR 15	1	1	0.75	1	1	0.5
16	SLE FR 16	1	1	1	1	1	0.5

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
1	SLE FR 1	0.75	0	0.4	0	0	0
2	SLE FR 2	0.75	0	0.4	0.75	0	0.75
3	SLE FR 3	0.75	0	0.4	0	0.75	-0.75
4	SLE FR 4	0.75	0	0.4	0	0	0
5	SLE FR 5	0	0.75	0.4	0	0	0
6	SLE FR 6	0	0.75	0.4	0.75	0	0.75
7	SLE FR 7	0	0.75	0.4	0	0.75	-0.75
8	SLE FR 8	0	0.75	0.4	0	0	0
9	SLE FR 9	0	0	0	0	0	0
10	SLE FR 10	0	0	0	0.75	0	0.75
11	SLE FR 11	0	0	0	0	0.75	-0.75
12	SLE FR 12	0	0	0	0	0	0
13	SLE FR 13	0	0	0	0	0	0
14	SLE FR 14	0	0	0	0.75	0	0.75
15	SLE FR 15	0	0	0	0	0.75	-0.75
16	SLE FR 16	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno
1	SLE QP 1	1	1	1	1	1	0.3
2	SLE QP 2	1	1	1	1	1	0.3
3	SLE QP 3	1	1	1	1	1	0.3

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
1	SLE QP 1	0	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	0	0	0	0	0	0
3	SLE QP 3	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno
------	------------	------	-------	------------------	------------------	---------------	-------------------

Nome	Nome breve	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx
------	------------	--------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

TABULATO DI CALCOLO

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx
1	SLO 1	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
2	SLO 2	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
3	SLO 3	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
4	SLO 4	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
5	SLO 5	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
6	SLO 6	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
7	SLO 7	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
8	SLO 8	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
9	SLO 9	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
10	SLO 10	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
11	SLO 11	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
12	SLO 12	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
13	SLO 13	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
14	SLO 14	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
15	SLO 15	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
16	SLO 16	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3

Nome	Nome breve	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx	Dt	X SLO	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO
1	SLO 1	0.3	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3
2	SLO 2	0.3	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3
3	SLO 3	0.3	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3
4	SLO 4	0.3	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3
5	SLO 5	0.3	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1
6	SLO 6	0.3	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1
7	SLO 7	0.3	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1
8	SLO 8	0.3	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1
9	SLO 9	0.3	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1
10	SLO 10	0.3	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1
11	SLO 11	0.3	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1
12	SLO 12	0.3	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1
13	SLO 13	0.3	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3
14	SLO 14	0.3	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3
15	SLO 15	0.3	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3
16	SLO 16	0.3	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx
1	SLV 1	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
2	SLV 2	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
3	SLV 3	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
4	SLV 4	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
5	SLV 5	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
6	SLV 6	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
7	SLV 7	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
8	SLV 8	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
9	SLV 9	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
10	SLV 10	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
11	SLV 11	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
12	SLV 12	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
13	SLV 13	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
14	SLV 14	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
15	SLV 15	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
16	SLV 16	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3

Nome	Nome breve	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx	Dt	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV
1	SLV 1	0.3	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3
2	SLV 2	0.3	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3
3	SLV 3	0.3	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3
4	SLV 4	0.3	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3
5	SLV 5	0.3	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1
6	SLV 6	0.3	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1
7	SLV 7	0.3	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1
8	SLV 8	0.3	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1
9	SLV 9	0.3	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1
10	SLV 10	0.3	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1
11	SLV 11	0.3	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1
12	SLV 12	0.3	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1
13	SLV 13	0.3	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3
14	SLV 14	0.3	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3
15	SLV 15	0.3	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3
16	SLV 16	0.3	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx
1	SLV FO 1	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
2	SLV FO 2	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
3	SLV FO 3	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta riposo Sx	Spinta riposo Dx	Acqua esterna	Variabile interno	Variabile centrale	Variabile laterale	Variabile distribuito	Spinta sovraccarico Sx
4	SLV FO 4	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
5	SLV FO 5	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
6	SLV FO 6	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
7	SLV FO 7	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
8	SLV FO 8	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
9	SLV FO 9	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
10	SLV FO 10	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
11	SLV FO 11	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
12	SLV FO 12	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
13	SLV FO 13	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
14	SLV FO 14	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
15	SLV FO 15	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3
16	SLV FO 16	1	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.3

Nome	Nome breve	Spinta sovraccarico Dx	Frenamento Sx Dx	Dt	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV
1	SLV FO 1	0.3	0	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33
2	SLV FO 2	0.3	0	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	-0.33	-1.1	-0.33
3	SLV FO 3	0.3	0	0	-1.1	0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33
4	SLV FO 4	0.3	0	0	-1.1	0.33	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33
5	SLV FO 5	0.3	0	0	-0.33	-1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1
6	SLV FO 6	0.3	0	0	-0.33	-1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1
7	SLV FO 7	0.3	0	0	-0.33	1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1
8	SLV FO 8	0.3	0	0	-0.33	1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1
9	SLV FO 9	0.3	0	0	0.33	-1.1	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1
10	SLV FO 10	0.3	0	0	0.33	-1.1	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1
11	SLV FO 11	0.3	0	0	0.33	1.1	0	-0.33	1.1	0.33	1.1
12	SLV FO 12	0.3	0	0	0.33	1.1	0	0.33	-1.1	0.33	1.1
13	SLV FO 13	0.3	0	0	1.1	-0.33	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33
14	SLV FO 14	0.3	0	0	1.1	-0.33	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33
15	SLV FO 15	0.3	0	0	1.1	0.33	0	-1.1	0.33	1.1	0.33
16	SLV FO 16	0.3	0	0	1.1	0.33	0	1.1	-0.33	1.1	0.33

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

2.2.3 Definizioni di carichi lineari

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	Condizione	Valori											
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
Soletta copertura - veicolare centrato	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	-43.2	-43.2	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soletta copertura - veicolare laterale	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Spinta riposo Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

TABULATO DI CALCOLO

Nome	Condizione	Valori											
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
	Spinta riposo Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	-43.2	-43.2	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frenamento Sx Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soletta copertura - distribuito	Pesi strutturali	0	0	0	0	-20	-20	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	-9	-9	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frenamento Sx Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soletta inferiore	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	0	0	0	-20	-20	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frenamento Sx Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piedritto Sx	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Sx	9.4	28.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	22.2	9.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frenamento Sx Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piedritto Dx	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta riposo Dx	-9.4	-28.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acqua esterna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile interno	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile centrale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile laterale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile distribuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spinta sovraccarico Dx	-22.2	-9.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frenamento Sx Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3 Quote

2.3.1 Livelli

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: Nome assegnato al livello.

Quota: Quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [m]

Spessore: Spessore del livello. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-2.2	0.2
L2	Raccordo inf.	-1.9	0.2
L3	Raccordo sup.	-0.3	0.2
L4	Superiore	0	0.2

2.3.2 Tronchi

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: Nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Raccordo inf.	Fondazione	Raccordo inf.
T2	Raccordo inf. - Raccordo sup.	Raccordo inf.	Raccordo sup.
T3	Raccordo sup. - Superiore	Raccordo sup.	Superiore

2.4 Elementi di input

2.4.1 Fili fissi

2.4.1.1 Fili fissi di piano

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

Punto: Punto di inserimento.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estradosso: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Angolo: Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Tipo: Tipo di simbolo.

T.c.: Testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	-1.468	-1.729	0	0	Croce	1	L1	2.132	-1.729	0	0	Croce	5
L1	2.432	-1.729	0	0	Croce	5	L1	-1.768	-1.729	0	0	Croce	1
L4	-1.493	-1.729	0	0	Croce	2	L4	2.157	-1.729	0	0	Croce	2
L4	1.882	-1.729	0	0	Croce	2	L4	2.432	-1.729	0	0	Croce	2
L4	-1.768	-1.729	0	0	Croce	2	L4	2.132	-1.729	0	0	Croce	2
L4	-1.468	-1.729	0	0	Croce	2							

2.4.2 Elementi di fondazione

2.4.2.1 Soletta C.A. di fondazione

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

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

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

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

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

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

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

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Fond.: Riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y										
R 100x20	CA	L1	2.132	-1.729	2.432	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No		5 FT1
R 100x20	CA	L1	-1.468	-1.729	2.132	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No		5 FT1
R 100x20	CA	L1	-1.768	-1.729	-1.468	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No		5 FT1

2.4.3 Elementi di piano C.A.

2.4.3.1 Soletta C.A. di piano

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

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

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

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

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

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

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

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 100x20	CA	L4	2.132	-1.729	2.432	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5
R 100x20	CA	L4	-1.468	-1.729	2.132	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5
R 100x20	CA	L4	-1.768	-1.729	-1.468	-1.729	0	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5

2.4.4 Piedritti C.A.

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

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

P.i.: Posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto,

CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

Punto: Posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Ang.: Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale cemento armato.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.

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

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Corr.: Lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y										
T1	R 100x20	CC	-1.768	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	1
T1	R 100x20	CC	2.432	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	2
T2	R 100x20	CC	2.432	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	4
T2	R 100x20	CC	-1.768	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	3
T3	R 100x20	CC	-1.768	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	5
T3	R 100x20	CC	2.432	-1.729	90	C40/50_1	Nessuno; G		0	No	No	No	5	6

3 Dati di modellazione

3.1 Nodi modello

3.1.1 Nodi di definizione del modello

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

Posizione: Coordinate del nodo.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Z: Coordinata Z. [m]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	-1.768	-1.729	-2.3	3	-1.468	-1.729	-2.3	4	0.332	-1.729	-2.3	5	2.132	-1.729	-2.3
6	2.432	-1.729	-2.3	7	-1.768	-1.729	-2	8	2.432	-1.729	-2	9	-1.768	-1.729	-0.4
10	2.432	-1.729	-0.4	11	-1.768	-1.729	-0.1	12	-1.468	-1.729	-0.1	13	2.132	-1.729	-0.1
14	2.432	-1.729	-0.1												

3.2 Aste

3.2.1 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: Area della sezione trasversale. [m2]

Area 2: Area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [m2]

Area 3: Area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [m2]

In.2: Momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [m4]

In.3: Momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [m4]

In.tors.: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [m4]

E: Modulo di elasticità longitudinale. [kN/m2]

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

Alfa: Coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]

P. unit.: Peso per unità di lunghezza dell'elemento. [kN/m]

S.fibre: Caratteristiche della sezione a fibre

Sez.corr.: Sezione degli elementi correlati.

Desc.: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: Materiale degli elementi correlati.

Desc.: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	Alfa	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	0.2	0.1667	0.1667	1.67E-02	6.67E-04	2.33E-05	35547105	16157775	0.00001	5		R 100x20	C40/50 1
2	0.2	0.1667	0.1667	1.67E-02	6.67E-04	2.33E-05	35547105	16157775	0.00001	5		R 100x20	C40/50 1
3	0.2	0.1667	0.1667	1.67E-02	6.67E-04	2.33E-05	35547105	16157775	0.00001	5		R 100x20	C40/50 1

4 Risultati numerici

4.1 Spostamenti nodali

4.1.1 Spostamenti nodali in combinazioni di carico

Nodo: Nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: Indice del nodo.

x: Componente X della posizione del nodo. [m]

y: Componente Y della posizione del nodo. [m]

z: Componente Z della posizione del nodo. [m]

Cont.: Condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

n.br.: Nome breve della condizione o combinazione di carico.

spostamento: Spostamento traslazionale del nodo.

ux: Componente X dello spostamento del nodo. [m]

uy: Componente Y dello spostamento del nodo. [m]

uz: Componente Z dello spostamento del nodo. [m]

rotazione: Spostamento rotazionale del nodo.

rx: Componente X della rotazione del nodo. [deg]

ry: Componente Y della rotazione del nodo. [deg]

rz: Componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Nodo				Cont.	spostamento			rotazione		
Ind.	x	y	z	n.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 1	0.0000019	0	-0.0039607	0	-0.0739	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 2	0.0000033	0	-0.003768	0	-0.0622	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 3	-0.0000013	0	-0.0042016	0	-0.09	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 4	0.0000001	0	-0.0040089	0	-0.0783	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 5	0.0000006	0	-0.0079967	0	-0.205	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 6	0.0000117	0	-0.0067835	0	-0.1269	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 7	-0.0000081	0	-0.0091127	0	-0.2743	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 8	0.0000048	0	-0.0078513	0	-0.1919	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 9	0.0000101	0	-0.0056497	0	-0.1011	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 10	-0.0000059	0	-0.0075058	0	-0.2186	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 11	0.0000065	0	-0.0028331	0	-0.0637	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 12	0.0000008	0	-0.0026404	0	-0.052	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 13	0.0000033	0	-0.003074	0	-0.0798	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 14	0.0000048	0	-0.0028813	0	-0.068	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 15	0.0000039	0	-0.0072073	0	-0.1978	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 16	0.000015	0	-0.0059941	0	-0.1198	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 17	-0.0000048	0	-0.0083233	0	-0.2671	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 18	0.0000039	0	-0.0072073	0	-0.1978	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 19	0.0000134	0	-0.0048604	0	-0.094	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 20	-0.0000026	0	-0.0067164	0	-0.2115	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 21	0.0000019	0	-0.0039607	0	-0.0739	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 22	0.0000033	0	-0.003768	0	-0.0622	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 23	-0.0000013	0	-0.0042016	0	-0.09	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 24	0.0000001	0	-0.0040089	0	-0.0783	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 25	0.0000008	0	-0.0087696	0	-0.2319	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 26	0.0000119	0	-0.0075564	0	-0.1538	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 27	-0.0000079	0	-0.0098856	0	-0.3011	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 28	0.0000008	0	-0.0087696	0	-0.2319	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 29	0.0000102	0	-0.0062297	0	-0.1213	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 30	-0.0000058	0	-0.0080857	0	-0.2388	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 31	0.0000065	0	-0.0028331	0	-0.0637	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 32	0.0000008	0	-0.0026404	0	-0.052	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 33	0.0000033	0	-0.003074	0	-0.0798	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 34	0.0000048	0	-0.0028813	0	-0.068	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 35	0.0000041	0	-0.0079803	0	-0.2247	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 36	0.0000152	0	-0.0067671	0	-0.1466	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 37	-0.0000046	0	-0.0090963	0	-0.294	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 38	0.0000041	0	-0.0079803	0	-0.2247	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 39	0.0000135	0	-0.0054404	0	-0.1141	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 40	-0.0000025	0	-0.0072964	0	-0.2316	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 41	0.0000008	0	-0.0030759	0	-0.056	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 42	0.0000018	0	-0.0029382	0	-0.0477	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 43	-0.0000003	0	-0.0065089	0	-0.1677	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 44	0.0000009	0	-0.0055019	0	-0.1028	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 45	-0.0000072	0	-0.0074264	0	-0.2245	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 46	-0.0000003	0	-0.0065089	0	-0.1677	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 47	0.0000076	0	-0.0045363	0	-0.0808	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 48	-0.0000054	0	-0.0060578	0	-0.1771	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 49	0.0000048	0	-0.0020986	0	-0.0472	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 50	0.0000059	0	-0.001961	0	-0.0388	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 51	0.0000026	0	-0.0058248	0	-0.1615	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 52	0.0000118	0	-0.0048178	0	-0.0966	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 53	-0.0000044	0	-0.0067423	0	-0.2183	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 54	0.0000026	0	-0.0058248	0	-0.1615	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 55	0.0000105	0	-0.0038522	0	-0.0746	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 56	-0.0000025	0	-0.0053737	0	-0.1708	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 57	0.0000008	0	-0.0030759	0	-0.056	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 58	0.0000018	0	-0.0029382	0	-0.0477	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 59	-0.0000001	0	-0.0071673	0	-0.1906	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	SLU 60	0.0000092	0	-0.0061603	0	-0.1257	0

Ind.	Nodo			Cont.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		n.br.	ux	uy	uz	rx	ry
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 6	0.0000105	0	-0.0060238	0	-0.166	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 7	-0.0000074	0	-0.0076371	0	-0.2878	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 8	0.0000041	0	-0.0067761	0	-0.2196	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 9	0.0000009	0	-0.005043	0	-0.1329	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 10	-0.0000055	0	-0.0066328	0	-0.23	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 11	0.0000055	0	-0.0024668	0	-0.0769	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 12	0.0000069	0	-0.0023311	0	-0.0672	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 13	0.0000027	0	-0.0026296	0	-0.0902	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 14	0.0000004	0	-0.0024939	0	-0.0805	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 15	0.0000032	0	-0.006103	0	-0.2246	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 16	0.0000132	0	-0.0052691	0	-0.1601	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 17	-0.0000046	0	-0.0068824	0	-0.2819	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 18	0.0000032	0	-0.006103	0	-0.2246	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 19	0.0000117	0	-0.0042883	0	-0.127	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 20	-0.0000027	0	-0.0055734	0	-0.2242	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 21	0.0000016	0	-0.0035449	0	-0.0853	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 22	0.0000029	0	-0.0034092	0	-0.0756	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 23	-0.0000013	0	-0.0037077	0	-0.0985	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 24	0.0000001	0	-0.003572	0	-0.0889	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 25	0.0000007	0	-0.007489	0	-0.2575	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 26	0.0000106	0	-0.0066551	0	-0.193	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 27	-0.0000072	0	-0.0082684	0	-0.3148	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 28	0.0000007	0	-0.007489	0	-0.2575	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 29	0.0000091	0	-0.0055167	0	-0.1532	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 30	-0.0000053	0	-0.0068018	0	-0.2503	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 31	0.0000055	0	-0.0024668	0	-0.0769	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 32	0.0000069	0	-0.0023311	0	-0.0672	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 33	0.0000027	0	-0.0026296	0	-0.0902	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 34	0.0000004	0	-0.0024939	0	-0.0805	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 35	0.0000034	0	-0.0067343	0	-0.2516	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 36	0.0000134	0	-0.0059004	0	-0.1871	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 37	-0.0000045	0	-0.0075137	0	-0.3089	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 38	0.0000034	0	-0.0067343	0	-0.2516	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 39	0.0000119	0	-0.004762	0	-0.1473	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 40	-0.0000026	0	-0.0060471	0	-0.2444	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 41	0.0000007	0	-0.0027616	0	-0.0642	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 42	0.0000016	0	-0.0026647	0	-0.0573	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 43	-0.0000002	0	-0.0055788	0	-0.1879	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 44	0.0000081	0	-0.0048871	0	-0.1343	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 45	-0.0000066	0	-0.0062203	0	-0.2349	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 46	-0.0000002	0	-0.0055788	0	-0.1879	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 47	0.0000068	0	-0.0040517	0	-0.1061	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 48	-0.0000049	0	-0.0051054	0	-0.1857	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 49	0.0000041	0	-0.0018273	0	-0.057	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 50	0.0000005	0	-0.0017303	0	-0.0501	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 51	0.0000022	0	-0.0049248	0	-0.1828	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 52	0.0000105	0	-0.0042331	0	-0.1292	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 53	-0.0000042	0	-0.0055663	0	-0.2298	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 54	0.0000022	0	-0.0049248	0	-0.1828	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 55	0.0000092	0	-0.0033977	0	-0.101	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 56	-0.0000025	0	-0.0044514	0	-0.1806	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 57	0.0000007	0	-0.0027616	0	-0.0642	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 58	0.0000016	0	-0.0026647	0	-0.0573	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 59	-0.0000001	0	-0.0061166	0	-0.2109	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 60	0.0000082	0	-0.0054249	0	-0.1572	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 61	-0.0000064	0	-0.0067581	0	-0.2578	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 62	-0.0000001	0	-0.0061166	0	-0.2109	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 63	0.0000069	0	-0.0044553	0	-0.1233	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 64	-0.0000048	0	-0.0055509	0	-0.2029	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 65	0.0000041	0	-0.0018273	0	-0.057	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 66	0.0000005	0	-0.0017303	0	-0.0501	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 67	0.0000023	0	-0.0054626	0	-0.2058	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 68	0.0000106	0	-0.0047709	0	-0.1522	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 69	-0.0000004	0	-0.0061041	0	-0.2528	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 70	0.0000023	0	-0.0054626	0	-0.2058	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 71	0.0000093	0	-0.0038013	0	-0.1183	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLU 72	-0.0000024	0	-0.004855	0	-0.1978	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 1	0.0000015	0	-0.0049269	0	-0.1634	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 2	0.0000068	0	-0.0036826	0	-0.0983	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 3	-0.0000038	0	-0.0046263	0	-0.1696	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 4	0.0000006	0	-0.0050239	0	-0.1703	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 5	0.0000017	0	-0.0053946	0	-0.1834	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 6	0.0000069	0	-0.0040333	0	-0.1132	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 7	-0.0000037	0	-0.004977	0	-0.1845	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 8	0.0000007	0	-0.0054915	0	-0.1903	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 9	0.0000034	0	-0.0044238	0	-0.1595	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 10	0.0000087	0	-0.0031795	0	-0.0943	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 11	-0.0000019	0	-0.0041231	0	-0.1656	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 12	0.0000024	0	-0.0045208	0	-0.1664	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 13	0.0000035	0	-0.0048914	0	-0.1795	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 14	0.0000087	0	-0.0035302	0	-0.1093	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 15	-0.0000018	0	-0.0044739	0	-0.1806	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE RA 16	0.0000025	0	-0.0049884	0	-0.1864	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 1	0.0000039	0	-0.0035674	0	-0.1248	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 2	0.0000087	0	-0.0031795	0	-0.0943	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 3	-0.0000019	0	-0.0041231	0	-0.1656	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 4	0.0000029	0	-0.0036643	0	-0.1317	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 5	0.0000004	0	-0.0039181	0	-0.1398	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 6	0.0000087	0	-0.0035302	0	-0.1093	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 7	-0.0000018	0	-0.0044739	0	-0.1806	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 8	0.0000003	0	-0.0040151	0	-0.1467	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 9	0.0000037	0	-0.0020897	0	-0.0528	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 10	0.0000085	0	-0.0017018	0	-0.0224	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 11	-0.0000021	0	-0.0026455	0	-0.0937	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 12	0.0000028	0	-0.0021867	0	-0.0597	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 13	0.0000037	0	-0.0020897	0	-0.0528	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 14	0.0000085	0	-0.0017018	0	-0.0224	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 15	-0.0000021	0	-0.0026455	0	-0.0937	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE FR 16	0.0000028	0	-0.0021867	0	-0.0597	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE QP 1	0.0000033	0	-0.0020429	0	-0.0586	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE QP 2	0.0000033	0	-0.0020429	0	-0.0586	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLE QP 3	0.0000033	0	-0.0020429	0	-0.0586	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 1	0.0000016	-0.0000004	-0.0037432	0.0359	-0.1349	0

TABULATO DI CALCOLO

Ind.	Nodo			Cont.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		n.br.	ux	uy	uz	rx	ry
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 2	0.0000016	-0.0000004	-0.0037432	0.0359	-0.1349	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 3	0.0000016	0.0000004	-0.0037432	-0.0359	-0.1349	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 4	0.0000016	0.0000004	-0.0037432	-0.0359	-0.1349	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 5	0.0000028	-0.0000014	-0.0035501	0.1197	-0.1212	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 6	0.0000028	-0.0000014	-0.0035501	0.1197	-0.1212	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 7	0.0000028	0.0000014	-0.0035501	-0.1197	-0.1212	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 8	0.0000028	0.0000014	-0.0035501	-0.1197	-0.1212	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 9	0.0000038	-0.0000014	-0.0033846	0.1197	-0.1095	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 10	0.0000038	-0.0000014	-0.0033846	0.1197	-0.1095	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 11	0.0000038	-0.0000014	-0.0033846	-0.1197	-0.1095	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 12	0.0000038	0.0000014	-0.0033846	-0.1197	-0.1095	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 13	0.0000049	-0.0000004	-0.0031914	0.0359	-0.0958	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 14	0.0000049	-0.0000004	-0.0031914	0.0359	-0.0958	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 15	0.0000049	0.0000004	-0.0031914	-0.0359	-0.0958	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLO 16	0.0000049	0.0000004	-0.0031914	-0.0359	-0.0958	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 1	0.0000005	-0.0000009	-0.0039212	0.0769	-0.1476	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 2	0.0000005	-0.0000009	-0.0039212	0.0769	-0.1476	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 3	0.0000005	0.0000009	-0.0039212	-0.0769	-0.1476	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 4	0.0000005	0.0000009	-0.0039212	-0.0769	-0.1476	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 5	0.0000024	-0.0000003	-0.0036035	0.2563	-0.125	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 6	0.0000024	-0.0000003	-0.0036035	0.2563	-0.125	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 7	0.0000024	0.0000003	-0.0036035	-0.2563	-0.125	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 8	0.0000024	0.0000003	-0.0036035	-0.2563	-0.125	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 9	0.0000041	-0.0000003	-0.0033312	0.2563	-0.1057	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 10	0.0000041	-0.0000003	-0.0033312	0.2563	-0.1057	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 11	0.0000041	0.0000003	-0.0033312	-0.2563	-0.1057	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 12	0.0000041	0.0000003	-0.0033312	-0.2563	-0.1057	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 13	0.0000006	-0.0000009	-0.0030135	0.0769	-0.0831	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 14	0.0000006	-0.0000009	-0.0030135	0.0769	-0.0831	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 15	0.0000006	0.0000009	-0.0030135	-0.0769	-0.0831	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV 16	0.0000006	0.0000009	-0.0030135	-0.0769	-0.0831	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 1	0.0000002	-0.0000001	-0.0039665	0.0846	-0.1508	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 2	0.0000002	-0.0000001	-0.0039665	0.0846	-0.1508	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 3	0.0000002	0.0000001	-0.0039665	-0.0846	-0.1508	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 4	0.0000002	0.0000001	-0.0039665	-0.0846	-0.1508	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 5	0.0000023	-0.0000032	-0.0036171	0.2819	-0.126	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 6	0.0000023	-0.0000032	-0.0036171	0.2819	-0.126	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 7	0.0000023	0.0000032	-0.0036171	-0.2819	-0.126	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 8	0.0000023	0.0000032	-0.0036171	-0.2819	-0.126	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 9	0.0000042	-0.0000032	-0.0033176	0.2819	-0.1047	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 10	0.0000042	-0.0000032	-0.0033176	0.2819	-0.1047	0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 11	0.0000042	0.0000032	-0.0033176	-0.2819	-0.1047	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 12	0.0000042	0.0000032	-0.0033176	-0.2819	-0.1047	-0.0002
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 13	0.0000063	-0.0000001	-0.0029681	0.0846	-0.0799	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 14	0.0000063	-0.0000001	-0.0029681	0.0846	-0.0799	0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 15	0.0000063	0.0000001	-0.0029681	-0.0846	-0.0799	-0.0001
3	-1.468	-1.729	-2.3	SLV FO 16	0.0000063	0.0000001	-0.0029681	-0.0846	-0.0799	-0.0001
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 1	0	0	-0.0017672	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 2	0.0000014	0	-0.0017567	0	0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 3	-0.0000014	0	-0.0017567	0	-0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 4	0	0	-0.0017463	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 5	0	0	-0.0021662	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 6	0.0000006	0	-0.0021873	0	0.0067	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 7	-0.0000006	0	-0.0021873	0	-0.0067	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 8	0	0	-0.0022294	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 9	0.0000048	0	-0.0019586	0	0.0053	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 10	-0.0000048	0	-0.0019586	0	-0.0053	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 11	0	0	-0.0007996	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 12	0.0000014	0	-0.0007891	0	0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 13	-0.0000014	0	-0.0007891	0	-0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 14	0	0	-0.0007787	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 15	0	0	-0.0014889	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 16	0.0000006	0	-0.00151	0	0.0067	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 17	-0.0000006	0	-0.00151	0	-0.0067	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 18	0	0	-0.0014889	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 19	0.0000048	0	-0.0012813	0	0.0053	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 20	-0.0000048	0	-0.0012813	0	-0.0053	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 21	0	0	-0.0017672	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 22	0.0000014	0	-0.0017567	0	0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 23	-0.0000014	0	-0.0017567	0	-0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 24	0	0	-0.0017463	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 25	0	0	-0.0021797	0	-0.0137	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 26	0.0000006	0	-0.0022008	0	-0.007	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 27	-0.0000006	0	-0.0022008	0	-0.0204	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 28	0	0	-0.0021797	0	-0.0137	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 29	0.0000048	0	-0.0019688	0	-0.005	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 30	-0.0000048	0	-0.0019688	0	-0.0156	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 31	0	0	-0.0007996	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 32	0.0000014	0	-0.0007891	0	0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 33	-0.0000014	0	-0.0007891	0	-0.0012	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 34	0	0	-0.0007787	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 35	0	0	-0.0015024	0	-0.0137	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 36	0.0000006	0	-0.0015235	0	-0.007	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 37	-0.0000006	0	-0.0015235	0	-0.0204	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 38	0	0	-0.0015024	0	-0.0137	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 39	0.0000048	0	-0.0012915	0	-0.005	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 40	-0.0000048	0	-0.0012915	0	-0.0156	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 41	0	0	-0.0014309	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 42	0.0000001	0	-0.0014234	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 43	0	0	-0.0017665	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 44	0.0000049	0	-0.0017859	0	0.0055	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 45	-0.0000049	0	-0.0017859	0	-0.0055	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 46	0	0	-0.0017665	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 47	0.0000039	0	-0.0015911	0	0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 48	-0.0000039	0	-0.0015911	0	-0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 49	0	0	-0.0005923	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 50	0.0000001	0	-0.0005848	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 51	0	0	-0.0011795	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 52	0.0000049	0	-0.0011989	0	0.0055	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 53	-0.0000049	0	-0.0011989	0	-0.0055	0

Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 54	0	0	-0.0011795	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 55	0.0000039	0	-0.0010041	0	0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 56	-0.0000039	0	-0.0010041	0	-0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 57	0	0	-0.0014309	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 58	0.000001	0	-0.0014234	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 59	0	0	-0.001778	0	-0.0117	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 60	0.0000049	0	-0.0017974	0	-0.0061	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 61	-0.0000049	0	-0.0017974	0	-0.0172	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 62	0	0	-0.001778	0	-0.0117	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 63	0.0000039	0	-0.0015998	0	-0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 64	-0.0000039	0	-0.0015998	0	-0.0131	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 65	0	0	-0.0005923	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 66	0.000001	0	-0.0005848	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 67	0	0	-0.001191	0	-0.0117	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 68	0.0000049	0	-0.0012104	0	-0.0061	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 69	-0.0000049	0	-0.0012104	0	-0.0172	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 70	0	0	-0.001191	0	-0.0117	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 71	0.0000039	0	-0.0010128	0	-0.0044	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLU 72	-0.0000039	0	-0.0010128	0	-0.0131	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 1	0.000001	0	-0.0015469	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 2	0.0000035	0	-0.0014008	0	0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 3	-0.0000035	0	-0.0014008	0	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 4	0	0	-0.0015544	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 5	0.000001	0	-0.001557	0	-0.0093	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 6	0.0000035	0	-0.0014083	0	-0.0037	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 7	-0.0000035	0	-0.0014083	0	-0.0115	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 8	0	0	-0.0015644	0	-0.0101	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 9	0.000001	0	-0.0010954	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 10	0.0000035	0	-0.0009493	0	0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 11	-0.0000035	0	-0.0009493	0	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 12	0	0	-0.0011029	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 13	0.000001	0	-0.0011054	0	-0.0093	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 14	0.0000035	0	-0.0009568	0	-0.0037	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 15	-0.0000035	0	-0.0009568	0	-0.0115	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE RA 16	0	0	-0.0011129	0	-0.0101	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 1	0.000001	0	-0.0009317	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 2	0.0000035	0	-0.0009493	0	0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 3	-0.0000035	0	-0.0009493	0	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 4	0	0	-0.0009392	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 5	0.000001	0	-0.0009392	0	-0.0068	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 6	0.0000035	0	-0.0009568	0	-0.0037	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 7	-0.0000035	0	-0.0009568	0	-0.0115	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 8	0	0	-0.0009467	0	-0.0076	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 9	0.000001	0	-0.0009074	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 10	0.0000035	0	-0.0009249	0	0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 11	-0.0000035	0	-0.0009249	0	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 12	0	0	-0.0009148	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 13	0.000001	0	-0.0009074	0	0.0008	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 14	0.0000035	0	-0.0009249	0	0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 15	-0.0000035	0	-0.0009249	0	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE FR 16	0	0	-0.0009148	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE QP 1	0	0	-0.0007858	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE QP 2	0	0	-0.0007858	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLE QP 3	0	0	-0.0007858	0	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 1	-0.0000011	0.0000001	-0.0010474	0.0007	-0.0059	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 2	-0.0000011	0.0000001	-0.0010474	0.0007	-0.0059	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 3	-0.0000011	-0.0000001	-0.0010474	-0.0007	-0.0059	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 4	-0.0000011	-0.0000001	-0.0010474	-0.0007	-0.0059	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 5	-0.0000003	0.0000002	-0.0010474	0.0023	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 6	-0.0000003	0.0000002	-0.0010474	0.0023	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 7	-0.0000003	-0.0000002	-0.0010474	-0.0023	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 8	-0.0000003	-0.0000002	-0.0010474	-0.0023	-0.0039	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 9	0.0000003	0.0000002	-0.0010474	0.0023	-0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 10	0.0000003	0.0000002	-0.0010474	0.0023	-0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 11	0.0000003	-0.0000002	-0.0010474	-0.0023	-0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 12	0.0000003	-0.0000002	-0.0010474	-0.0023	-0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 13	0.0000011	0.0000001	-0.0010474	0.0007	-0.0002	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 14	0.0000011	0.0000001	-0.0010474	0.0007	-0.0002	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 15	0.0000011	-0.0000001	-0.0010474	-0.0007	-0.0002	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLO 16	0.0000011	-0.0000001	-0.0010474	-0.0007	-0.0002	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 1	-0.0000019	0.0000001	-0.0010474	0.0015	-0.0078	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 2	-0.0000019	0.0000001	-0.0010474	0.0015	-0.0078	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 3	-0.0000019	-0.0000001	-0.0010474	-0.0015	-0.0078	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 4	-0.0000019	-0.0000001	-0.0010474	-0.0015	-0.0078	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 5	-0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0005	-0.0045	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 6	-0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0005	-0.0045	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 7	-0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0005	-0.0045	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 8	-0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0005	-0.0045	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 9	0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0005	-0.0016	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 10	0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0005	-0.0016	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 11	0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0005	-0.0016	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 12	0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0005	-0.0016	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 13	0.0000019	0.0000001	-0.0010474	0.0015	0.0017	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 14	0.0000019	0.0000001	-0.0010474	0.0015	0.0017	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 15	0.0000019	-0.0000001	-0.0010474	-0.0015	0.0017	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV 16	0.0000019	-0.0000001	-0.0010474	-0.0015	0.0017	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 1	-0.0000002	0.0000002	-0.0010474	0.0016	-0.0082	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 2	-0.0000002	0.0000002	-0.0010474	0.0016	-0.0082	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 3	-0.0000002	-0.0000002	-0.0010474	-0.0016	-0.0082	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 4	-0.0000002	-0.0000002	-0.0010474	-0.0016	-0.0082	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 5	-0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0055	-0.0046	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 6	-0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0055	-0.0046	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 7	-0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0055	-0.0046	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 8	-0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0055	-0.0046	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 9	0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0055	-0.0015	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 10	0.0000006	0.0000005	-0.0010474	0.0055	-0.0015	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 11	0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0055	-0.0015	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 12	0.0000006	-0.0000005	-0.0010474	-0.0055	-0.0015	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 13	0.0000002	0.0000002	-0.0010474	0.0016	0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 14	0.0000002	0.0000002	-0.0010474	0.0016	0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 15	0.0000002	-0.0000002	-0.0010474	-0.0016	0.0022	0
4	0.332	-1.729	-2.3	SLV FO 16	0.0000002	-0.0000002	-0.0010474	-0.0016	0.0022	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 1	-0.0000016	0	-0.0035449	0	0.0853	0

TABULATO DI CALCOLO

Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 2	0.0000013	0	-0.0037077	0	0.0985	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 3	-0.0000029	0	-0.0034092	0	0.0756	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 4	-0.0000001	0	-0.003572	0	0.0889	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 5	-0.0000005	0	-0.0068577	0	0.2305	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 6	0.0000074	0	-0.0076371	0	0.2878	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 7	-0.0000105	0	-0.0060238	0	0.166	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 8	-0.0000041	0	-0.0067761	0	0.2196	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 9	0.0000055	0	-0.006328	0	0.23	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 10	-0.000009	0	-0.005043	0	0.1329	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 11	-0.0000055	0	-0.0024668	0	0.0769	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 12	-0.0000027	0	-0.0026296	0	0.0902	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 13	-0.0000069	0	-0.0023311	0	0.0672	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 14	-0.000004	0	-0.0024939	0	0.0805	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 15	-0.0000032	0	-0.006103	0	0.2246	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 16	0.0000046	0	-0.0068824	0	0.2819	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 17	-0.0000132	0	-0.0052691	0	0.1601	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 18	-0.0000032	0	-0.006103	0	0.2246	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 19	0.0000027	0	-0.0055734	0	0.2242	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 20	-0.0000117	0	-0.0042883	0	0.127	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 21	-0.0000016	0	-0.0035449	0	0.0853	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 22	0.0000013	0	-0.0037077	0	0.0985	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 23	-0.0000029	0	-0.0034092	0	0.0756	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 24	-0.0000001	0	-0.003572	0	0.0889	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 25	-0.0000007	0	-0.0062926	0	0.2048	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 26	0.0000072	0	-0.007072	0	0.2621	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 27	-0.0000106	0	-0.0054587	0	0.1403	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 28	-0.0000007	0	-0.0062926	0	0.2048	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 29	0.0000053	0	-0.005904	0	0.2108	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 30	-0.0000091	0	-0.0046189	0	0.1136	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 31	-0.0000055	0	-0.0024668	0	0.0769	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 32	-0.0000027	0	-0.0026296	0	0.0902	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 33	-0.0000069	0	-0.0023311	0	0.0672	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 34	-0.000004	0	-0.0024939	0	0.0805	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 35	-0.0000034	0	-0.0055379	0	0.199	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 36	0.0000045	0	-0.0063173	0	0.2562	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 37	-0.0000134	0	-0.004704	0	0.1344	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 38	-0.0000034	0	-0.0055379	0	0.199	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 39	0.0000026	0	-0.0051493	0	0.2049	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 40	-0.0000119	0	-0.0038643	0	0.1078	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 41	-0.0000007	0	-0.0027616	0	0.0642	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 42	0.0000014	0	-0.0028779	0	0.0737	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 43	0.0000002	0	-0.0055788	0	0.1879	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 44	0.0000066	0	-0.0062203	0	0.2349	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 45	-0.0000081	0	-0.0048871	0	0.1343	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 46	0.0000002	0	-0.0055788	0	0.1879	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 47	0.0000049	0	-0.0051054	0	0.1857	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 48	-0.0000068	0	-0.0040517	0	0.1061	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 49	-0.0000041	0	-0.0018273	0	0.057	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 50	-0.000002	0	-0.0019436	0	0.0664	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 51	-0.0000022	0	-0.0049248	0	0.1828	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 52	0.0000042	0	-0.0055663	0	0.2298	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 53	-0.0000105	0	-0.0042331	0	0.1292	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 54	-0.0000022	0	-0.0049248	0	0.1828	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 55	0.0000025	0	-0.0044514	0	0.1806	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 56	-0.0000092	0	-0.0033977	0	0.101	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 57	-0.0000007	0	-0.0027616	0	0.0642	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 58	0.0000014	0	-0.0028779	0	0.0737	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 59	0.0000001	0	-0.0050974	0	0.166	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 60	0.0000064	0	-0.005739	0	0.213	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 61	-0.0000082	0	-0.0044058	0	0.1124	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 62	0.0000001	0	-0.0050974	0	0.166	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 63	0.0000048	0	-0.0047442	0	0.1693	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 64	-0.0000069	0	-0.0036905	0	0.0897	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 65	-0.0000041	0	-0.0018273	0	0.057	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 66	-0.000002	0	-0.0019436	0	0.0664	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 67	-0.0000023	0	-0.0044434	0	0.1609	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 68	0.000004	0	-0.0050849	0	0.2079	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 69	-0.0000106	0	-0.0037517	0	0.1073	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 70	-0.0000023	0	-0.0044434	0	0.1609	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 71	0.0000024	0	-0.0040902	0	0.1642	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLU 72	-0.0000093	0	-0.0030365	0	0.0846	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 1	0.0000015	0	-0.0051401	0	0.1798	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 2	0.0000038	0	-0.0046263	0	0.1696	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 3	-0.0000068	0	-0.0036826	0	0.0983	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 4	-0.0000006	0	-0.0050239	0	0.1703	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 5	0.0000013	0	-0.0047216	0	0.1608	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 6	0.0000037	0	-0.0043123	0	0.1553	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 7	-0.0000069	0	-0.0033687	0	0.084	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 8	-0.0000007	0	-0.0046053	0	0.1513	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 9	-0.0000004	0	-0.004637	0	0.1759	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 10	0.0000019	0	-0.0041231	0	0.1656	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 11	-0.0000087	0	-0.0031795	0	0.0943	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 12	-0.0000024	0	-0.0045208	0	0.1664	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 13	-0.0000005	0	-0.0042184	0	0.1568	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 14	0.0000018	0	-0.0038092	0	0.1514	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 15	-0.0000087	0	-0.0028656	0	0.0801	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE RA 16	-0.0000025	0	-0.0041022	0	0.1474	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 1	-0.0000009	0	-0.0037806	0	0.1412	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 2	0.0000019	0	-0.0041231	0	0.1656	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 3	-0.0000087	0	-0.0031795	0	0.0943	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 4	-0.0000029	0	-0.0036643	0	0.1317	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 5	-0.000001	0	-0.0034667	0	0.1269	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 6	0.0000018	0	-0.0038092	0	0.1514	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 7	-0.0000087	0	-0.0028656	0	0.0801	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 8	-0.000003	0	-0.0033504	0	0.1175	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 9	-0.0000007	0	-0.0023029	0	0.0692	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 10	0.0000021	0	-0.0026455	0	0.0937	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 11	-0.0000085	0	-0.0017018	0	0.0224	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 12	-0.0000028	0	-0.0021867	0	0.0597	0
5	2.132	-1.729	-2.3	SLE FR 13	-0.0000007	0	-0.0023029	0	0.0692	0

TABULATO DI CALCOLO

Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 50	-0.0000026	0	-0.0022707	0	0.0587	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 51	-0.0000026	0	-0.0058248	0	0.1615	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 52	0.0000044	0	-0.0067423	0	0.2183	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 53	-0.0000118	0	-0.0048178	0	0.0966	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 54	-0.0000026	0	-0.0058248	0	0.1615	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 55	0.0000025	0	-0.0053737	0	0.1708	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 56	-0.0000105	0	-0.0038522	0	0.0746	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 57	-0.0000008	0	-0.0030759	0	0.056	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 58	0.0000015	0	-0.0032479	0	0.0675	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 59	0.0000001	0	-0.0059109	0	0.1453	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 60	0.0000007	0	-0.0068284	0	0.2021	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 61	-0.0000092	0	-0.0049039	0	0.0804	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 62	0.0000001	0	-0.0059109	0	0.1453	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 63	0.0000052	0	-0.0056091	0	0.1603	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 64	-0.0000077	0	-0.0040876	0	0.064	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 65	-0.0000048	0	-0.0020986	0	0.0472	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 66	-0.0000026	0	-0.0022707	0	0.0587	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 67	-0.0000027	0	-0.0052268	0	0.1391	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 68	0.0000042	0	-0.0061444	0	0.1959	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 69	-0.000012	0	-0.0042199	0	0.0742	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 70	-0.0000027	0	-0.0052268	0	0.1391	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 71	0.0000024	0	-0.004925	0	0.154	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLU 72	-0.0000106	0	-0.0034035	0	0.0578	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 1	0.0000016	0	-0.006037	0	0.1628	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 2	0.0000004	0	-0.0054938	0	0.1609	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 3	-0.0000077	0	-0.0041309	0	0.0747	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 4	-0.0000007	0	-0.0058665	0	0.1513	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 5	0.0000015	0	-0.0055171	0	0.1433	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 6	0.0000039	0	-0.0051038	0	0.1463	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 7	-0.0000078	0	-0.003741	0	0.0601	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 8	-0.0000008	0	-0.005345	0	0.1319	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 9	-0.0000006	0	-0.0055108	0	0.158	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 10	0.0000019	0	-0.0049675	0	0.1562	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 11	-0.0000099	0	-0.0036047	0	0.0699	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 12	-0.0000029	0	-0.0053388	0	0.1466	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 13	-0.0000007	0	-0.0049909	0	0.1386	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 14	0.0000018	0	-0.0045776	0	0.1416	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 15	-0.00001	0	-0.0032147	0	0.0553	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE RA 16	-0.0000003	0	-0.0048188	0	0.1271	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 1	-0.0000011	0	-0.0044814	0	0.1266	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 2	0.0000019	0	-0.0049675	0	0.1562	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 3	-0.0000099	0	-0.0036047	0	0.0699	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 4	-0.0000034	0	-0.0043093	0	0.1151	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 5	-0.0000013	0	-0.0040914	0	0.112	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 6	0.0000018	0	-0.0045776	0	0.1416	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 7	-0.00001	0	-0.0032147	0	0.0553	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 8	-0.0000036	0	-0.0039193	0	0.1005	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 9	-0.0000001	0	-0.0026465	0	0.0621	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 10	0.0000002	0	-0.0031327	0	0.0916	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 11	-0.0000097	0	-0.0017699	0	0.0054	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 12	-0.0000033	0	-0.0024745	0	0.0506	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 13	-0.0000001	0	-0.0026465	0	0.0621	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 14	0.0000002	0	-0.0031327	0	0.0916	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 15	-0.0000097	0	-0.0017699	0	0.0054	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE FR 16	-0.0000033	0	-0.0024745	0	0.0506	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE QP 1	-0.0000039	0	-0.0023241	0	0.0492	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE QP 2	-0.0000039	0	-0.0023241	0	0.0492	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLE QP 3	-0.0000039	0	-0.0023241	0	0.0492	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 1	-0.0000057	-0.0000006	-0.0033138	0.0684	0.0655	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 2	-0.0000057	-0.0000006	-0.0033138	0.0684	0.0655	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 3	-0.0000057	-0.0000006	-0.0033138	-0.0684	0.0655	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 4	-0.0000057	0.0000006	-0.0033138	-0.0684	0.0655	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 5	-0.0000044	-0.0000002	-0.0035868	0.228	0.0818	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 6	-0.0000044	-0.0000002	-0.0035868	0.228	0.0818	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 7	-0.0000044	0.0000002	-0.0035868	-0.228	0.0818	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 8	-0.0000044	0.0000002	-0.0035868	-0.228	0.0818	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 9	-0.0000033	-0.0000002	-0.0038208	0.228	0.0958	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 10	-0.0000033	-0.0000002	-0.0038208	0.228	0.0958	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 11	-0.0000033	0.0000002	-0.0038208	-0.228	0.0958	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 12	-0.0000033	0.0000002	-0.0038208	-0.228	0.0958	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 13	-0.0000002	-0.0000006	-0.0040937	0.0684	0.1121	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 14	-0.0000002	-0.0000006	-0.0040937	0.0684	0.1121	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 15	-0.0000002	0.0000006	-0.0040937	-0.0684	0.1121	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLO 16	-0.0000002	0.0000006	-0.0040937	-0.0684	0.1121	0
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 1	-0.0000069	-0.0000013	-0.0030624	0.1464	0.0504	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 2	-0.0000069	-0.0000013	-0.0030624	0.1464	0.0504	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 3	-0.0000069	0.0000013	-0.0030624	-0.1464	0.0504	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 4	-0.0000069	0.0000013	-0.0030624	-0.1464	0.0504	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 5	-0.0000048	-0.0000042	-0.0035113	0.488	0.0773	-0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 6	-0.0000048	-0.0000042	-0.0035113	0.488	0.0773	-0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 7	-0.0000048	0.0000042	-0.0035113	-0.488	0.0773	0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 8	-0.0000048	0.0000042	-0.0035113	-0.488	0.0773	0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 9	-0.0000003	-0.0000042	-0.0038962	0.488	0.1003	-0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 10	-0.0000003	-0.0000042	-0.0038962	0.488	0.1003	-0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 11	-0.0000003	0.0000042	-0.0038962	-0.488	0.1003	0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 12	-0.0000003	0.0000042	-0.0038962	-0.488	0.1003	0.0002
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 13	-0.0000008	-0.0000013	-0.0043452	0.1464	0.1272	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 14	-0.0000008	-0.0000013	-0.0043452	0.1464	0.1272	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 15	-0.0000008	0.0000013	-0.0043452	-0.1464	0.1272	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV 16	-0.0000008	0.0000013	-0.0043452	-0.1464	0.1272	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 1	-0.0000072	-0.0000014	-0.0029982	0.161	0.0466	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 2	-0.0000072	-0.0000014	-0.0029982	0.161	0.0466	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 3	-0.0000072	0.0000014	-0.0029982	-0.161	0.0466	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 4	-0.0000072	0.0000014	-0.0029982	-0.161	0.0466	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 5	-0.0000049	-0.0000046	-0.0034921	0.5368	0.0761	-0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 6	-0.0000049	-0.0000046	-0.0034921	0.5368	0.0761	-0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 7	-0.0000049	0.0000046	-0.0034921	-0.5368	0.0761	0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 8	-0.0000049	0.0000046	-0.0034921	-0.5368	0.0761	0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 9	-0.0000029	-0.0000046	-0.0039154	0.5368	0.1015	-0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 10	-0.0000029	-0.0000046	-0.0039154	0.5368	0.1015	-0.0003

Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 11	-0.0000029	0.0000046	-0.0039154	-0.5368	0.1015	0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 12	-0.0000029	0.0000046	-0.0039154	-0.5368	0.1015	0.0003
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 13	-0.0000005	-0.0000014	-0.0044093	0.161	0.131	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 14	-0.0000005	-0.0000014	-0.0044093	0.161	0.131	-0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 15	-0.0000005	0.0000014	-0.0044093	-0.161	0.131	0.0001
6	2.432	-1.729	-2.3	SLV FO 16	-0.0000005	0.0000014	-0.0044093	-0.161	0.131	0.0001
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 1	-0.0003433	0	-0.0039637	0	-0.0552	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 2	-0.0002763	0	-0.0037771	0	-0.0418	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 3	-0.0004359	0	-0.0042046	0	-0.073	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 4	-0.0003689	0	-0.0040119	0	-0.0596	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 5	-0.0009724	0	-0.0080042	0	-0.159	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 6	-0.000527	0	-0.0067908	0	-0.0715	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 7	-0.0013669	0	-0.0091205	0	-0.2373	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 8	-0.0008959	0	-0.0078588	0	-0.1455	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 9	-0.0004173	0	-0.0056556	0	-0.0564	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 10	-0.0010873	0	-0.0075121	0	-0.1885	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 11	-0.0002828	0	-0.0028361	0	-0.0452	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 12	-0.0002158	0	-0.0026434	0	-0.0318	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 13	-0.0003754	0	-0.003077	0	-0.0629	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 14	-0.0003084	0	-0.0028843	0	-0.0495	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 15	-0.0009301	0	-0.0072149	0	-0.1519	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 16	-0.0004847	0	-0.0060014	0	-0.0645	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 17	-0.0013246	0	-0.0083312	0	-0.2303	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 18	-0.0009301	0	-0.0072149	0	-0.1519	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 19	-0.000375	0	-0.0048663	0	-0.0493	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 20	-0.001045	0	-0.0067227	0	-0.1815	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 21	-0.0003433	0	-0.0039637	0	-0.0552	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 22	-0.0002763	0	-0.0037771	0	-0.0418	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 23	-0.0004359	0	-0.0042046	0	-0.073	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 24	-0.0003689	0	-0.0040119	0	-0.0596	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 25	-0.0011095	0	-0.0087777	0	-0.1844	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 26	-0.0006641	0	-0.0075643	0	-0.0969	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 27	-0.001504	0	-0.009894	0	-0.2627	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 28	-0.0011095	0	-0.0087777	0	-0.1844	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 29	-0.0005202	0	-0.0062361	0	-0.0754	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 30	-0.0011902	0	-0.0080925	0	-0.2076	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 31	-0.0002828	0	-0.0028361	0	-0.0452	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 32	-0.0002158	0	-0.0026434	0	-0.0318	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 33	-0.0003754	0	-0.003077	0	-0.0629	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 34	-0.0003084	0	-0.0028843	0	-0.0495	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 35	-0.0010672	0	-0.0079884	0	-0.1773	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 36	-0.0006218	0	-0.0067749	0	-0.0899	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 37	-0.0014617	0	-0.0091047	0	-0.2556	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 38	-0.0010672	0	-0.0079884	0	-0.1773	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 39	-0.0004778	0	-0.0054467	0	-0.0684	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 40	-0.0011479	0	-0.0073031	0	-0.2006	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 41	-0.0002619	0	-0.0030781	0	-0.0422	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 42	-0.000214	0	-0.0029404	0	-0.0326	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 43	-0.0007976	0	-0.006515	0	-0.1305	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 44	-0.0004274	0	-0.0055078	0	-0.0579	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 45	-0.0011209	0	-0.0074327	0	-0.1948	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 46	-0.0007976	0	-0.006515	0	-0.1305	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 47	-0.0003339	0	-0.004541	0	-0.045	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 48	-0.0008828	0	-0.0060628	0	-0.1533	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 49	-0.0002095	0	-0.0021008	0	-0.0335	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 50	-0.0001616	0	-0.0019631	0	-0.0239	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 51	-0.0007609	0	-0.0058309	0	-0.1244	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 52	-0.0003907	0	-0.0048237	0	-0.0518	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 53	-0.0010842	0	-0.0067487	0	-0.1887	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 54	-0.0007609	0	-0.0058309	0	-0.1244	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 55	-0.0002972	0	-0.0038569	0	-0.0389	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 56	-0.0008461	0	-0.0053787	0	-0.1472	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 57	-0.0002619	0	-0.0030781	0	-0.0422	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 58	-0.000214	0	-0.0029404	0	-0.0326	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 59	-0.0009144	0	-0.0071739	0	-0.1521	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 60	-0.0005442	0	-0.0061667	0	-0.0795	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 61	-0.0012377	0	-0.0080916	0	-0.2164	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 62	-0.0009144	0	-0.0071739	0	-0.1521	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 63	-0.0004215	0	-0.0050355	0	-0.0612	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 64	-0.0009704	0	-0.0065573	0	-0.1695	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 65	-0.0002095	0	-0.0021008	0	-0.0335	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 66	-0.0001616	0	-0.0019631	0	-0.0239	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 67	-0.0008777	0	-0.0064898	0	-0.146	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 68	-0.0005075	0	-0.0054826	0	-0.0734	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 69	-0.001201	0	-0.0074076	0	-0.2103	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 70	-0.0008777	0	-0.0064898	0	-0.146	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 71	-0.0003848	0	-0.0043514	0	-0.0551	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLU 72	-0.0009337	0	-0.0058732	0	-0.1634	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 1	-0.0006693	0	-0.0057329	0	-0.1077	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 2	-0.0003077	0	-0.0041353	0	-0.0416	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 3	-0.0007996	0	-0.0054984	0	-0.1386	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 4	-0.0007172	0	-0.0058706	0	-0.1172	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 5	-0.0007709	0	-0.0063059	0	-0.1265	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 6	-0.0003839	0	-0.004565	0	-0.0557	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 7	-0.0008758	0	-0.0059282	0	-0.1527	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 8	-0.0008187	0	-0.0064436	0	-0.136	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 9	-0.0006411	0	-0.0052067	0	-0.103	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 10	-0.0002795	0	-0.0036091	0	-0.0369	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 11	-0.0007714	0	-0.0049722	0	-0.1339	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 12	-0.000689	0	-0.0053444	0	-0.1126	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 13	-0.0007427	0	-0.0057797	0	-0.1218	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 14	-0.0003556	0	-0.0040388	0	-0.051	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 15	-0.0008476	0	-0.0054019	0	-0.148	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE RA 16	-0.0007905	0	-0.0059173	0	-0.1314	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 1	-0.0004897	0	-0.0041762	0	-0.078	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 2	-0.0002795	0	-0.0036091	0	-0.0369	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 3	-0.0007714	0	-0.0049722	0	-0.1339	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 4	-0.0005376	0	-0.0043138	0	-0.0876	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 5	-0.0005659	0	-0.0046059	0	-0.0921	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 6	-0.0003556	0	-0.0040388	0	-0.051	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 7	-0.0008476	0	-0.0054019	0	-0.148	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 8	-0.0006137	0	-0.0047436	0	-0.1017	0
7	-1.768	-1.729	-2	SLE FR 9	-0.0001818	0	-0.002339	0	-0.0272	0

TABULATO DI CALCOLO

Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV 12	0.0003345	0.018769	-0.0045133	-0.4889	0.1321	0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV 13	0.001538	-0.0056307	-0.0041808	0.1467	0.1522	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV 14	0.001538	-0.0056307	-0.0041808	0.1467	0.1522	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV 15	0.001538	0.0056307	-0.0041808	-0.1467	0.1522	0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV 16	0.001538	0.0056307	-0.0041808	-0.1467	0.1522	0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 1	-0.0020725	-0.0061938	-0.0051782	0.1613	0.0919	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 2	-0.0020725	-0.0061938	-0.0051782	0.1613	0.0919	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 3	-0.0020725	0.0061938	-0.0051782	-0.1613	0.0919	0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 4	-0.0020725	0.0061938	-0.0051782	-0.1613	0.0919	0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 5	-0.0007487	-0.0206459	-0.0048125	0.5378	0.114	-0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 6	-0.0007487	-0.0206459	-0.0048125	0.5378	0.114	-0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 7	-0.0007487	0.0206459	-0.0048125	-0.5378	0.114	0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 8	-0.0007487	0.0206459	-0.0048125	-0.5378	0.114	0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 9	0.0003861	-0.0206459	-0.004499	0.5378	0.1329	-0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 10	0.0003861	-0.0206459	-0.004499	0.5378	0.1329	-0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 11	0.0003861	0.0206459	-0.004499	-0.5378	0.1329	0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 12	0.0003861	0.0206459	-0.004499	-0.5378	0.1329	0.0002
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 13	0.0017099	-0.0061938	-0.0041333	0.1613	0.155	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 14	0.0017099	-0.0061938	-0.0041333	0.1613	0.155	-0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 15	0.0017099	0.0061938	-0.0041333	-0.1613	0.155	0.0001
12	-1.468	-1.729	-0.1	SLV FO 16	0.0017099	0.0061938	-0.0041333	-0.1613	0.155	0.0001
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 1	-0.0000034	0	-0.0044231	0	-0.0904	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 2	0.0005574	0	-0.0046252	0	-0.0836	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 3	-0.0005628	0	-0.0042903	0	-0.1009	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 4	-0.0000002	0	-0.0044924	0	-0.0941	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 5	-0.0000075	0	-0.0093903	0	-0.2748	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 6	0.0030477	0	-0.0102066	0	-0.2223	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 7	-0.003068	0	-0.0084237	0	-0.3179	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 8	-0.0000142	0	-0.0091707	0	-0.2617	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 9	0.0024261	0	-0.008369	0	-0.1753	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 10	-0.0024427	0	-0.0069476	0	-0.2514	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 11	-0.0000061	0	-0.0032498	0	-0.0823	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 12	0.0005548	0	-0.0034519	0	-0.0755	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 13	-0.0005655	0	-0.0031171	0	-0.0929	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 14	-0.0000046	0	-0.0033191	0	-0.0886	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 15	-0.0000094	0	-0.008569	0	-0.2691	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 16	0.0030459	0	-0.0093853	0	-0.2166	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 17	-0.0030698	0	-0.0076024	0	-0.3122	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 18	-0.0000094	0	-0.008569	0	-0.2691	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 19	0.0024242	0	-0.0075477	0	-0.1697	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 20	-0.0024445	0	-0.0061263	0	-0.2457	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 21	-0.0000034	0	-0.0044231	0	-0.0904	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 22	0.0005574	0	-0.0046252	0	-0.0836	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 23	-0.0005628	0	-0.0042903	0	-0.1009	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 24	-0.0000002	0	-0.0044924	0	-0.0941	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 25	-0.0008531	0	-0.0087655	0	-0.2904	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 26	0.0022022	0	-0.0095819	0	-0.2379	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 27	-0.0039135	0	-0.007799	0	-0.3335	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 28	-0.0008531	0	-0.0087655	0	-0.2904	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 29	0.0017916	0	-0.0079002	0	-0.187	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 30	-0.0030771	0	-0.0064788	0	-0.2631	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 31	-0.0000061	0	-0.0032498	0	-0.0823	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 32	0.0005548	0	-0.0034519	0	-0.0755	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 33	-0.0005655	0	-0.0031171	0	-0.0929	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 34	-0.0000046	0	-0.0033191	0	-0.0886	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 35	-0.0008549	0	-0.0079442	0	-0.2847	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 36	0.0022003	0	-0.0087606	0	-0.2323	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 37	-0.0039154	0	-0.0069777	0	-0.3278	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 38	-0.0008549	0	-0.0079442	0	-0.2847	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 39	0.0017897	0	-0.0070789	0	-0.1814	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 40	-0.003079	0	-0.0056575	0	-0.2574	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 41	-0.0000022	0	-0.0034241	0	-0.068	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 42	0.0003984	0	-0.0035685	0	-0.0631	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 43	-0.0000057	0	-0.0076502	0	-0.225	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 44	0.0025198	0	-0.0083178	0	-0.1812	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 45	-0.0025358	0	-0.0068451	0	-0.2603	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 46	-0.0000057	0	-0.0076502	0	-0.225	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 47	0.0019903	0	-0.0067527	0	-0.1412	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 48	-0.0020033	0	-0.0055878	0	-0.2036	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 49	-0.0000045	0	-0.0024073	0	-0.061	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 50	0.0003961	0	-0.0025516	0	-0.0561	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 51	-0.0000073	0	-0.0069384	0	-0.2201	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 52	0.0025182	0	-0.007606	0	-0.1763	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 53	-0.0025374	0	-0.0061333	0	-0.2554	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 54	-0.0000073	0	-0.0069384	0	-0.2201	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 55	0.0019887	0	-0.0060409	0	-0.1363	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 56	-0.0020049	0	-0.004876	0	-0.1987	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 57	-0.0000022	0	-0.0034241	0	-0.068	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 58	0.0003984	0	-0.0035685	0	-0.0631	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 59	-0.000726	0	-0.007118	0	-0.2383	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 60	0.0017995	0	-0.0077856	0	-0.1945	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 61	-0.0032561	0	-0.0063129	0	-0.2736	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 62	-0.000726	0	-0.007118	0	-0.2383	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 63	0.0014498	0	-0.0063533	0	-0.1512	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 64	-0.0025438	0	-0.0051885	0	-0.2136	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 65	-0.0000045	0	-0.0024073	0	-0.061	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 66	0.0003961	0	-0.0025516	0	-0.0561	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 67	-0.0007276	0	-0.0064062	0	-0.2334	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 68	0.0017979	0	-0.0070738	0	-0.1896	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 69	-0.0032577	0	-0.0056011	0	-0.2687	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 70	-0.0007276	0	-0.0064062	0	-0.2334	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 71	0.0014482	0	-0.0056415	0	-0.1463	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLU 72	-0.0025454	0	-0.0044767	0	-0.2087	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 1	0.0003949	0	-0.0070392	0	-0.1982	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 2	0.0017814	0	-0.0061317	0	-0.1296	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 3	-0.001794	0	-0.0050881	0	-0.1855	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 4	-0.0000057	0	-0.0068949	0	-0.2031	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 5	-0.0002314	0	-0.0065765	0	-0.2098	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 6	0.0013117	0	-0.0057847	0	-0.1383	0
13	2.132	-1.729	-0.1	SLE RA 7	-0.0022638	0	-0.004741	0	-0.1941	0

TABULATO DI CALCOLO

Ind.	Nodo			Cont.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		n.br.	ux	uy	uz	rx	ry
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 28	-0.0008541	0	-0.0073524	0	-0.2465	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 29	0.0017904	0	-0.0070272	0	-0.145	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 30	-0.0030783	0	-0.0051677	0	-0.2347	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 31	-0.0000069	0	-0.0028562	0	-0.0669	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 32	0.0005541	0	-0.0030975	0	-0.0589	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 33	-0.0005662	0	-0.0026632	0	-0.0792	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 34	-0.0000052	0	-0.0029044	0	-0.0712	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 35	-0.0008562	0	-0.0065631	0	-0.2401	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 36	0.0021987	0	-0.0076813	0	-0.1784	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 37	-0.003917	0	-0.0053477	0	-0.2911	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 38	-0.0008562	0	-0.0065631	0	-0.2401	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 39	0.0017883	0	-0.0062379	0	-0.1386	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 40	-0.0030804	0	-0.0043784	0	-0.2283	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 41	-0.0000025	0	-0.0030393	0	-0.0575	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 42	0.0003982	0	-0.0032653	0	-0.0518	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 43	-0.0000065	0	-0.0065588	0	-0.189	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 44	0.0025187	0	-0.0074782	0	-0.1375	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 45	-0.0025369	0	-0.00555	0	-0.2308	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 46	-0.0000065	0	-0.0065588	0	-0.189	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 47	0.0019894	0	-0.0060987	0	-0.107	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 48	-0.0020042	0	-0.0045744	0	-0.1806	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 49	-0.0000051	0	-0.0021157	0	-0.0496	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 50	0.0003956	0	-0.0022881	0	-0.0438	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 51	-0.0000083	0	-0.0058747	0	-0.1834	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 52	0.0025168	0	-0.0067941	0	-0.132	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 53	-0.0025387	0	-0.004866	0	-0.2252	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 54	-0.0000083	0	-0.0058747	0	-0.1834	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 55	0.0019876	0	-0.0054146	0	-0.1015	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 56	-0.002006	0	-0.0038903	0	-0.1751	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 57	-0.0000025	0	-0.0030393	0	-0.0575	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 58	0.0003982	0	-0.0032653	0	-0.0518	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 59	-0.0007268	0	-0.0059575	0	-0.2027	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 60	0.0017984	0	-0.0068768	0	-0.1512	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 61	-0.0032572	0	-0.0049487	0	-0.2445	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 62	-0.0007268	0	-0.0059575	0	-0.2027	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 63	0.0014489	0	-0.0056475	0	-0.1173	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 64	-0.0025447	0	-0.0041231	0	-0.1909	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 65	-0.0000051	0	-0.0021157	0	-0.0496	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 66	0.0003956	0	-0.0022881	0	-0.0438	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 67	-0.0007286	0	-0.0052734	0	-0.1971	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 68	0.0017966	0	-0.0061928	0	-0.1456	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 69	-0.003259	0	-0.0042646	0	-0.2389	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 70	-0.0007286	0	-0.0052734	0	-0.1971	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 71	0.0014471	0	-0.0049634	0	-0.1117	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLU 72	-0.0025465	0	-0.003439	0	-0.1853	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 1	0.0003942	0	-0.006083	0	-0.1645	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 2	0.0017805	0	-0.0055316	0	-0.0982	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 3	-0.0017949	0	-0.0041662	0	-0.1641	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 4	-0.0000065	0	-0.0059106	0	-0.1702	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 5	-0.0002321	0	-0.0055601	0	-0.1764	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 6	0.0013108	0	-0.0051394	0	-0.1071	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 7	-0.0022646	0	-0.0037741	0	-0.173	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 8	-0.0006328	0	-0.0053878	0	-0.1821	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 9	0.0003928	0	-0.0055568	0	-0.1602	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 10	0.0017791	0	-0.0050054	0	-0.0939	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 11	-0.0017963	0	-0.00364	0	-0.1598	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 12	-0.0000079	0	-0.0053844	0	-0.166	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 13	-0.0002335	0	-0.0050339	0	-0.1721	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 14	0.0013094	0	-0.0046132	0	-0.1028	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 15	-0.002266	0	-0.0032479	0	-0.1687	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE RA 16	-0.0006342	0	-0.0048615	0	-0.1779	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 1	0.0003936	0	-0.0045182	0	-0.1237	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 2	0.0017791	0	-0.0050054	0	-0.0939	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 3	-0.0017963	0	-0.00364	0	-0.1598	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 4	-0.0000071	0	-0.0043459	0	-0.1295	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 5	-0.0000761	0	-0.0041226	0	-0.1327	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 6	0.0013094	0	-0.0046132	0	-0.1028	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 7	-0.002266	0	-0.0032479	0	-0.1687	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 8	-0.0004768	0	-0.0039537	0	-0.1384	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 9	0.0003966	0	-0.0026639	0	-0.0469	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 10	0.0017821	0	-0.0031511	0	-0.0171	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 11	-0.0017933	0	-0.0017857	0	-0.0829	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 12	-0.0000041	0	-0.0024916	0	-0.0526	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 13	0.0003966	0	-0.0026639	0	-0.0469	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 14	0.0017821	0	-0.0031511	0	-0.0171	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 15	-0.0017933	0	-0.0017857	0	-0.0829	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE FR 16	-0.0000041	0	-0.0024916	0	-0.0526	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE QP 1	-0.0000045	0	-0.0023413	0	-0.0514	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE QP 2	-0.0000045	0	-0.0023413	0	-0.0514	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLE QP 3	-0.0000045	0	-0.0023413	0	-0.0514	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 1	-0.0012406	-0.0026309	-0.0033429	0.0685	-0.13	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 2	-0.0012406	-0.0026309	-0.0033429	0.0685	-0.13	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 3	-0.0012406	0.0026309	-0.0033429	-0.0685	-0.13	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 4	-0.0012406	-0.0026309	-0.0033429	-0.0685	-0.13	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 5	-0.0005091	-0.0087696	-0.0036165	0.2285	-0.1152	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 6	-0.0005091	-0.0087696	-0.0036165	0.2285	-0.1152	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 7	-0.0005091	0.0087696	-0.0036165	-0.2285	-0.1152	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 8	-0.0005091	0.0087696	-0.0036165	-0.2285	-0.1152	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 9	0.000118	-0.0087696	-0.0038511	0.2285	-0.1025	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 10	0.000118	-0.0087696	-0.0038511	0.2285	-0.1025	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 11	0.000118	0.0087696	-0.0038511	-0.2285	-0.1025	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 12	0.000118	0.0087696	-0.0038511	-0.2285	-0.1025	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 13	0.0008495	-0.0026309	-0.0041247	0.0685	-0.0877	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 14	0.0008495	-0.0026309	-0.0041247	0.0685	-0.0877	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 15	0.0008495	0.0026309	-0.0041247	-0.0685	-0.0877	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLO 16	0.0008495	0.0026309	-0.0041247	-0.0685	-0.0877	0
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 1	-0.0019146	-0.0056303	-0.0030909	0.1467	-0.1436	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 2	-0.0019146	-0.0056303	-0.0030909	0.1467	-0.1436	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 3	-0.0019146	-0.0056303	-0.0030909	-0.1467	-0.1436	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 4	-0.0019146	0.0056303	-0.0030909	-0.1467	-0.1436	-0.0001

Nodo				Cont.	spostamento			rotazione		
Ind.	x	y	z	n.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 5	-0.0007113	-0.0187676	-0.0035409	0.4889	-0.1193	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 6	-0.0007113	-0.0187676	-0.0035409	0.4889	-0.1193	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 7	-0.0007113	0.0187676	-0.0035409	-0.4889	-0.1193	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 8	-0.0007113	0.0187676	-0.0035409	-0.4889	-0.1193	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 9	0.0003202	-0.0187676	-0.0039267	0.4889	-0.0984	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 10	0.0003202	-0.0187676	-0.0039267	0.4889	-0.0984	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 11	0.0003202	0.0187676	-0.0039267	-0.4889	-0.0984	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 12	0.0003202	0.0187676	-0.0039267	-0.4889	-0.0984	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 13	0.0015235	-0.0056303	-0.0043767	0.1467	-0.0741	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 14	0.0015235	-0.0056303	-0.0043767	0.1467	-0.0741	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 15	0.0015235	0.0056303	-0.0043767	-0.1467	-0.0741	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV 16	0.0015235	0.0056303	-0.0043767	-0.1467	-0.0741	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 1	-0.0020865	-0.0061933	-0.0030266	0.1613	-0.1471	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 2	-0.0020865	-0.0061933	-0.0030266	0.1613	-0.1471	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 3	-0.0020865	0.0061933	-0.0030266	-0.1613	-0.1471	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 4	-0.0020865	0.0061933	-0.0030266	-0.1613	-0.1471	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 5	-0.0007628	-0.0206443	-0.0035216	0.5378	-0.1203	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 6	-0.0007628	-0.0206443	-0.0035216	0.5378	-0.1203	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 7	-0.0007628	0.0206443	-0.0035216	-0.5378	-0.1203	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 8	-0.0007628	0.0206443	-0.0035216	-0.5378	-0.1203	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 9	0.0003717	-0.0206443	-0.003946	0.5378	-0.0974	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 10	0.0003717	-0.0206443	-0.003946	0.5378	-0.0974	0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 11	0.0003717	0.0206443	-0.003946	-0.5378	-0.0974	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 12	0.0003717	0.0206443	-0.003946	-0.5378	-0.0974	-0.0002
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 13	0.0016954	-0.0061933	-0.004441	0.1613	-0.0706	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 14	0.0016954	-0.0061933	-0.004441	0.1613	-0.0706	0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 15	0.0016954	0.0061933	-0.004441	-0.1613	-0.0706	-0.0001
14	2.432	-1.729	-0.1	SLV FO 16	0.0016954	0.0061933	-0.004441	-0.1613	-0.0706	-0.0001

4.1.2 Spostamenti nodali nei modi

Nodo: Nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: Indice del nodo.

x: Componente X della posizione del nodo. [m]

y: Componente Y della posizione del nodo. [m]

z: Componente Z della posizione del nodo. [m]

Cont.: Condizione o combinazioni di carico a cui si riferisce lo spostamento.

n.br.: Nome breve della condizione o combinazione di carico.

spostamento: Spostamento traslazionale del nodo.

ux: Componente X dello spostamento del nodo. [m]

uy: Componente Y dello spostamento del nodo. [m]

uz: Componente Z dello spostamento del nodo. [m]

rotazione: Spostamento rotazionale del nodo.

rx: Componente X della rotazione del nodo. [deg]

ry: Componente Y della rotazione del nodo. [deg]

rz: Componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Nodo				Cont.	spostamento			rotazione		
Ind.	x	y	z	n.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
2	-1.768	-1.729	-2.3	MVBR 1	0	0.0000007	0	-0.0763	0	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	MVBR 2	0.0000052	0	0.0010939	0	0.0654	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	MVBR 3	-0.002232	0	-0.0104862	0	-1.3108	0
2	-1.768	-1.729	-2.3	MVBR 4	0	0.0088256	0	0.0577	0	-0.5082
3	-1.468	-1.729	-2.3	MVBR 1	0	0.0000005	0	-0.0401	0	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	MVBR 2	0.0000047	0	0.000774	0	0.0549	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	MVBR 3	-0.0020154	0	-0.004442	0	-0.943	0
3	-1.468	-1.729	-2.3	MVBR 4	0	0.0062198	0	0.0303	0	-0.4765
4	0.332	-1.729	-2.3	MVBR 1	0	-0.0000001	0	-0.0008	0	0
4	0.332	-1.729	-2.3	MVBR 2	0.0000032	0	0	0	0.0081	0
4	0.332	-1.729	-2.3	MVBR 3	-0.0013513	0	0	0	0.2442	0
4	0.332	-1.729	-2.3	MVBR 4	0	-0.0010501	0	0.0006	0	0
5	2.132	-1.729	-2.3	MVBR 1	0	0.0000005	0	-0.0401	0	0
5	2.132	-1.729	-2.3	MVBR 2	0.0000047	0	-0.000774	0	0.0549	0
5	2.132	-1.729	-2.3	MVBR 3	-0.0020154	0	0.004442	0	-0.943	0
5	2.132	-1.729	-2.3	MVBR 4	0	0.0062198	0	0.0303	0	0.4765
6	2.432	-1.729	-2.3	MVBR 1	0	0.0000007	0	-0.0763	0	0
6	2.432	-1.729	-2.3	MVBR 2	0.0000052	0	-0.0010939	0	0.0654	0
6	2.432	-1.729	-2.3	MVBR 3	-0.002232	0	0.0104862	0	-1.3108	0
6	2.432	-1.729	-2.3	MVBR 4	0	0.0088256	0	0.0577	0	0.5082
7	-1.768	-1.729	-2	MVBR 1	0	0.0004005	0	-0.0764	0	0
7	-1.768	-1.729	-2	MVBR 2	0.0003682	0	0.0010942	0	0.0737	0
7	-1.768	-1.729	-2	MVBR 3	-0.0094863	0	-0.010477	0	-1.1006	0
7	-1.768	-1.729	-2	MVBR 4	0	0.0091739	0	0.0898	0	-0.4613
8	2.432	-1.729	-2	MVBR 1	0	0.0004005	0	-0.0764	0	0
8	2.432	-1.729	-2	MVBR 2	0.0003682	0	-0.0010942	0	0.0737	0
8	2.432	-1.729	-2	MVBR 3	-0.0094863	0	0.010477	0	-1.1006	0
8	2.432	-1.729	-2	MVBR 4	0	0.0091739	0	0.0898	0	0.4613
9	-1.768	-1.729	-0.4	MVBR 1	0	0.0025358	0	-0.0765	0	0
9	-1.768	-1.729	-0.4	MVBR 2	0.0025983	0	0.0010962	0	0.0689	0
9	-1.768	-1.729	-0.4	MVBR 3	-0.0033115	0	-0.0104185	0	0.7553	0
9	-1.768	-1.729	-0.4	MVBR 4	0	0.0023127	0	0.317	0	-0.161
10	2.432	-1.729	-0.4	MVBR 1	0	0.0025358	0	-0.0765	0	0
10	2.432	-1.729	-0.4	MVBR 2	0.0025983	0	-0.0010962	0	0.0689	0
10	2.432	-1.729	-0.4	MVBR 3	-0.0033115	0	0.0104185	0	0.7553	0
10	2.432	-1.729	-0.4	MVBR 4	0	0.0023127	0	0.317	0	0.161
11	-1.768	-1.729	-0.1	MVBR 1	0	0.0029364	0	-0.0765	0	0
11	-1.768	-1.729	-0.1	MVBR 2	0.0029316	0	0.0010965	0	0.0592	0
11	-1.768	-1.729	-0.1	MVBR 3	0.0003249	0	-0.0104094	0	0.5803	0
11	-1.768	-1.729	-0.1	MVBR 4	0	0.0004154	0	0.3263	0	-0.1141
12	-1.468	-1.729	-0.1	MVBR 1	0	0.0029366	0	-0.0765	0	0
12	-1.468	-1.729	-0.1	MVBR 2	0.0029321	0	0.00081	0	0.049	0
12	-1.468	-1.729	-0.1	MVBR 3	0.0003721	0	-0.01275	0	0.278	0
12	-1.468	-1.729	-0.1	MVBR 4	0	-0.0003549	0	0.3263	0	-0.1055
13	2.132	-1.729	-0.1	MVBR 1	0	0.0029366	0	-0.0765	0	0
13	2.132	-1.729	-0.1	MVBR 2	0.0029321	0	-0.00081	0	0.049	0
13	2.132	-1.729	-0.1	MVBR 3	0.0003721	0	0.01275	0	0.278	0

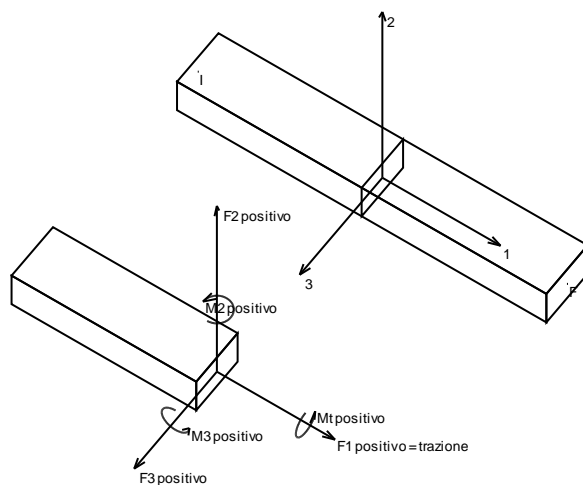
Ind.	Nodo			Cont. n.br.	spostamento			rotazione		
	x	y	z		ux	uy	uz	rx	ry	rz
13	2.132	-1.729	-0.1	MVBR 4	0	-0.0003549	0	0.3263	0	0.1055
14	2.432	-1.729	-0.1	MVBR 1	0	0.0029364	0	-0.0765	0	0
14	2.432	-1.729	-0.1	MVBR 2	0.0029316	0	-0.0010965	0	0.0592	0
14	2.432	-1.729	-0.1	MVBR 3	0.0003249	0	0.0104094	0	0.5803	0
14	2.432	-1.729	-0.1	MVBR 4	0	0.0004153	0	0.3263	0	0.1141

4.2 Sollecitazioni aste

4.2.1 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:

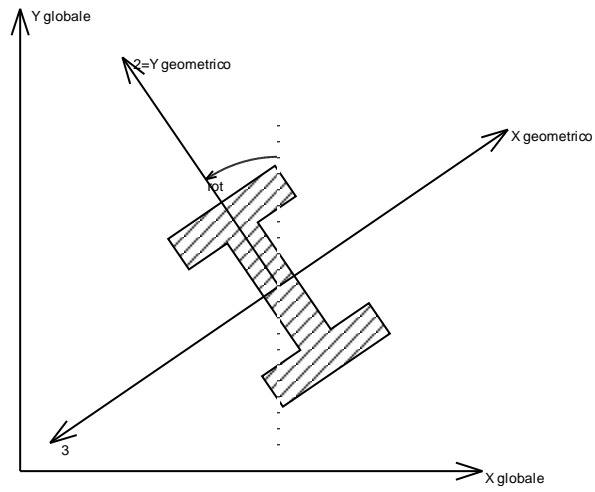
presa un'asta con nodo iniziale *i* e nodo finale *f*, asse 1 che va da *i* a *f*, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione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

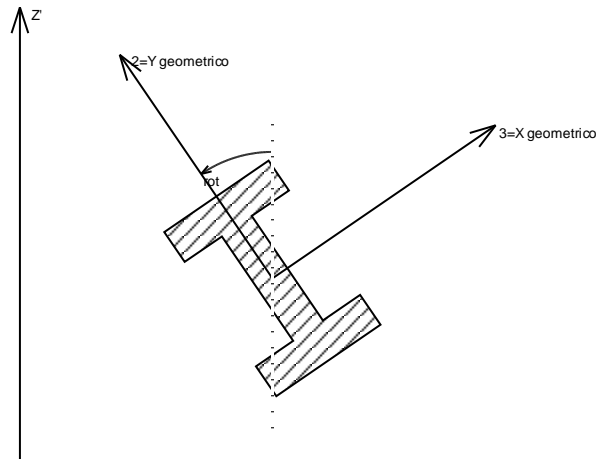
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

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).

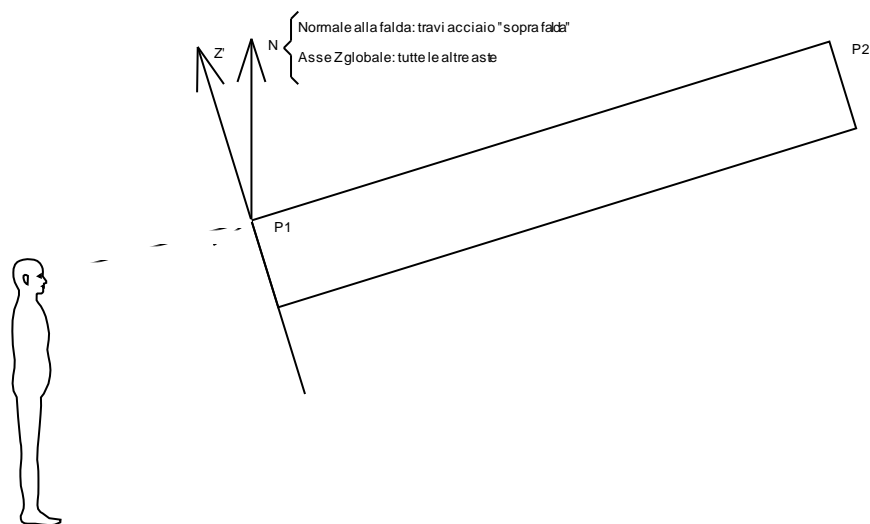
Sistema locale aste non verticali



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

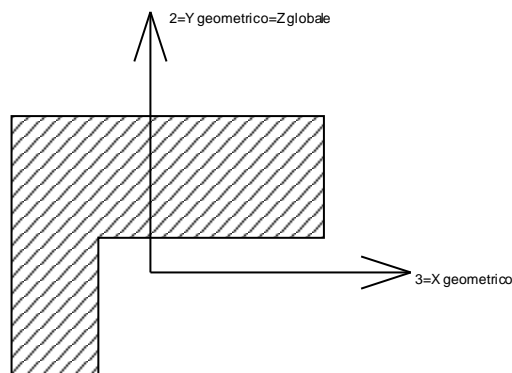
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- 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.

4.2.2 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

Asta Ind.	Cont. n.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 37	1	-1.77	-1.73	-2.3	-239.73	5.04	0	0	0	-62.0514
3	SLU 37	1	-1.77	-1.73	-2	-237.7	13.09	0	0	0	-64.7889
5	SLU 27	1	-1.77	-1.73	-0.4	-226.9	36.22	0	0	0	-113.479
2	SLU 16	1	2.43	-1.73	-2.3	-223.49	-6	0	0	0	59.4202
4	SLU 6	1	2.43	-1.73	-2	-221.47	-23.99	0	0	0	64.094

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
10	SLV 7	1	-1.77	-1.73	-2.3	21.8	223.49	0	0	0	57.228
13	SLU 6	31	2.43	-1.73	-2.3	21.8	-223.49	0	0	0	57.228
12	SLU 6	31	2.43	-1.73	-2.3	17.14	-156.38	0	0	0	0.5797
11	SLU 7	1	-1.47	-1.73	-2.3	17.14	156.38	0	0	0	0.5797
7	X SLV	1	-1.77	-1.73	-0.1	7.97	5.17	0	0	0	10.8521

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
1	SLV FO 5	1	-1.77	-1.73	-2.3	-115.43	-15.59	4.77	-0.0015	-10.2605	-39.2041
2	SLV FO 9	1	2.43	-1.73	-2.3	-108.86	15.59	4.77	0.0015	-10.2605	38.4069
4	SLV FO 9	1	2.43	-1.73	-2	-107.36	8.33	4.7	0.0015	-8.8346	34.831
3	SLV FO 5	1	-1.77	-1.73	-2	-113.93	-8.33	4.7	-0.0015	-8.8346	-35.6282
12	SLV FO 5	21	1.53	-1.73	-2.3	-15	-40.04	-0.07	1.0151	-1.6368	-17.6986

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
2	SLV FO 7	1	2.43	-1.73	-2.3	-105.45	21.86	-4.77	-0.0015	10.2605	44.7623
1	SLV FO 11	1	-1.77	-1.73	-2.3	-112.02	-21.86	-4.77	0.0015	10.2605	-45.5594
4	SLV FO 7	1	2.43	-1.73	-2	-103.95	14.53	-4.7	-0.0015	8.8346	39.308
3	SLV FO 11	1	-1.77	-1.73	-2	-110.52	-14.53	-4.7	0.0015	8.8346	-40.1052
11	SLV FO 7	11	-0.87	-1.73	-2.3	-11.86	36.68	-0.07	1.0151	1.6368	-25.2802

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
5	SLU 37	31	-1.77	-1.73	-0.1	-224.88	46.27	0	0	0	-126.0539
7	SLU 37	1	-1.77	-1.73	-0.1	-46.27	-224.88	0	0	0	-126.0539
9	SLU 16	31	2.43	-1.73	-0.1	-47.24	208.64	0	0	0	-125.5386
3	SLU 27	31	-1.77	-1.73	-0.4	-226.9	36.22	0	0	0	-113.479
1	SLU 36	1	-1.77	-1.73	-2.3	-224.98	-56.25	0	0	0	-102.8647

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
6	SLU 16	31	2.43	-1.73	-0.1	-208.64	-47.24	0	0	0	125.5386
8	SLU 5	16	0.33	-1.73	-0.1	-29.74	0	0	0	0	119.3863
4	SLU 6	31	2.43	-1.73	-0.4	-210.67	-37.18	0	0	0	112.6752
10	SLU 36	1	-1.77	-1.73	-2.3	-56.25	224.98	0	0	0	102.8647
2	SLU 17	1	2.43	-1.73	-2.3	-208.74	55.29	0	0	0	100.2335

4.3 Risposta modale

Modo: Identificativo del modo di vibrare.

Periodo: Periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.98933

Traslazione Y: 0.998557

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.979983

Rotazione Y: 0.860704

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	1.006631234	0	0.931358966	0	0.049465418	0	0.015518774
2	0.205761363	0.930344128	0	0	0	0.048635664	0.420564753
3	0.005425122	0.058985626	0	0	0	0.812068023	0.026664624
4	0.004531832	0	0.067198524	0	0.930517735	0	0.00111962

4.4 Risposta di spettro

Spettro: Condizione elementare corrispondente allo spettro.

n.b.: Nome breve della condizione elementare.

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 della coppia attorno all'asse X. [kN*m]

My: Componente della coppia attorno all'asse Y. [kN*m]

Mz: Componente della coppia attorno all'asse Z. [kN*m]

Max X: Massima reazione lungo l'asse X.

Valore: Valore massimo della reazione. [kN]

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

Max Y: Massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: Valore massimo della reazione. [kN]

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

Max Z: Massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: Valore massimo della reazione. [kN]

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

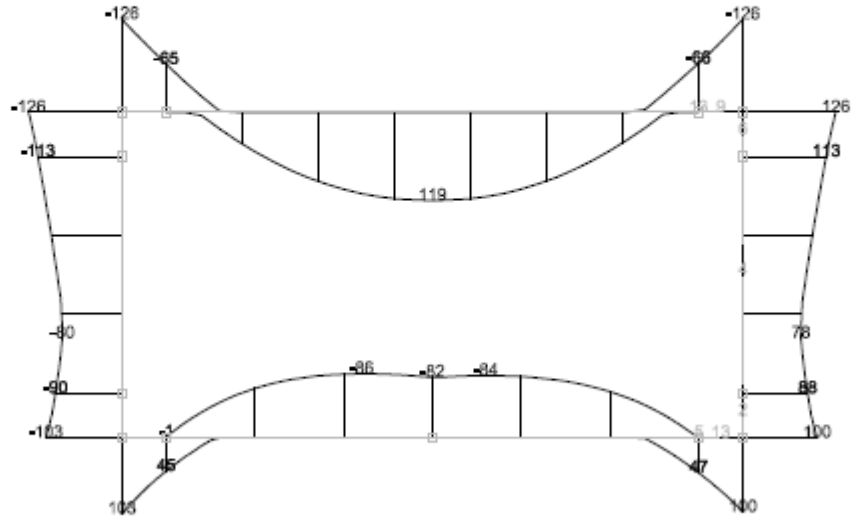
Spettro n.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	18.9904	0	0	0	3.181237	32.826768	18.9904	0	8.688	90	0	0
Y SLV	0	8.688	0	2.304521	0	2.88328	18.9904	0	8.688	90	0	0
X SLO	11.5397	0	0	0	1.776823	19.947467	11.5397	0	4.0552	90	0	0
Y SLO	0	4.0552	0	0.984226	0	1.345802	11.5397	0	4.0552	90	0	0

5 Diagrammi involuppi

5.1 Involuppi SLU

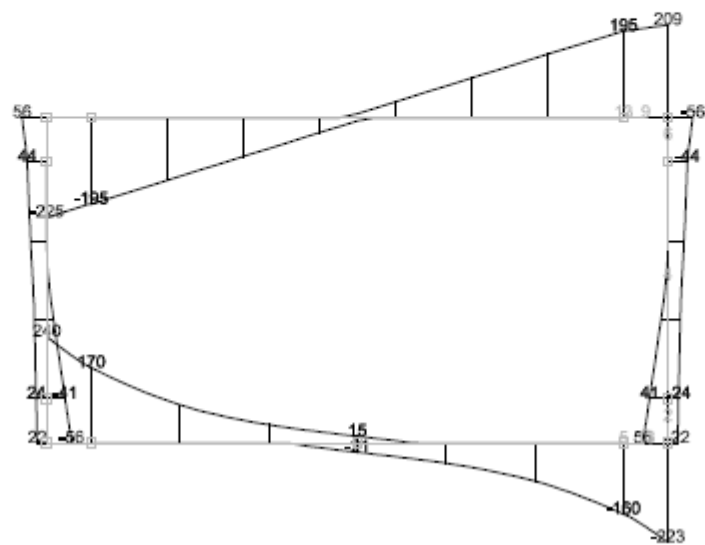
INVILUPPO MOMENTI

[kNm]



INVILUPPO TAGLIO

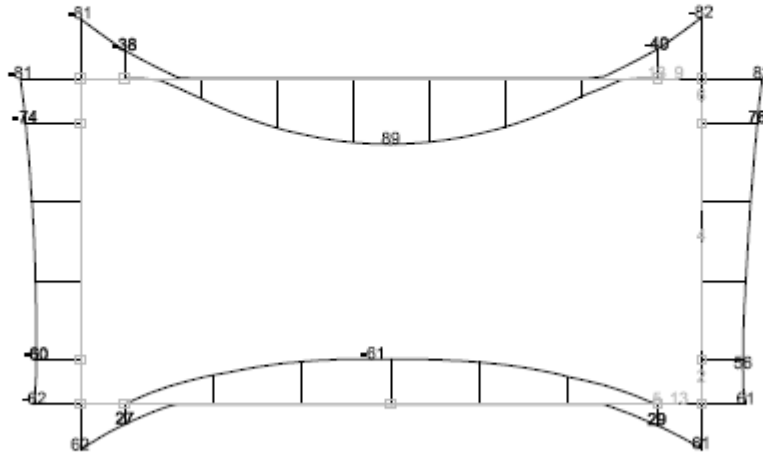
[kN]



5.2 Involuppi SLE

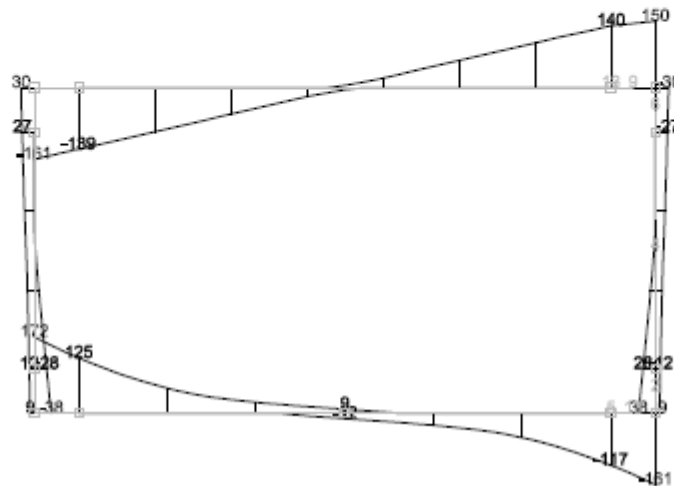
INVILUPPO MOMENTI

[kNm]



INVILUPPO TAGLIO

[kN]

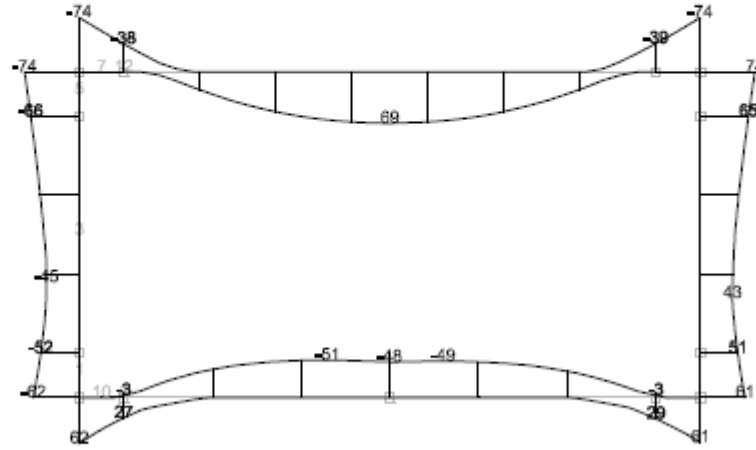


5.3 Involuppi SLE (frequente e quasi permanente)

INVILUPPO MOMENTI

COMB. FREQUENTE

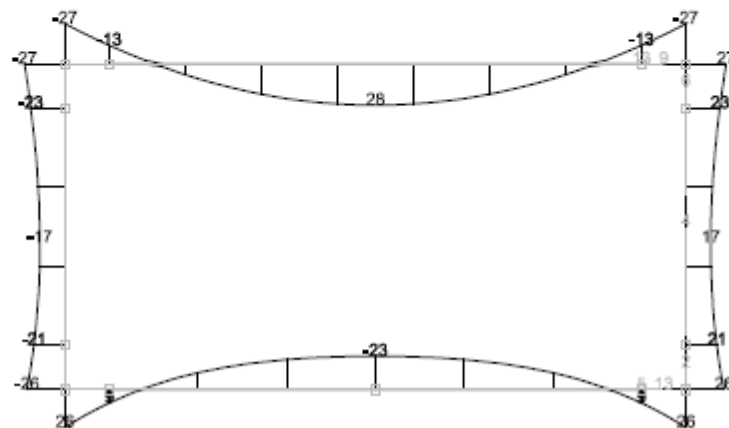
[kNm]



INVILUPPO MOMENTI

COMB. QUASI PERMANENTE

[kN]



6. Verifiche

Verifica della sezione della soletta sup. per flessione (Mmax)

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2 ‰		
εcu	3,5 ‰		

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90 ‰		
εsu	10 ‰		

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	89,00	119,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	18	10,18
4	18	10,18
		21,77

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
0	0	0,00
0	0	0,00
		1,41

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,01281		
ρ' _s	0,00083		
ω _t	0,19093		
δ	0,94978		
x	7,49	cm	
J _i	41971	cm ⁴	
σ _c =	15,89	N/mm ²	OK
σ _s =	282,19	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,21309	OK	
ω' _s	0,01384	OK	
x	3,39	cm	
z _s	15,31	cm	
z' _s	-1,31	cm	
ε _s	0,0106		
ε' _s	-0,0010		
Mrd=	129,67	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,4	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	18,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0290		
Stm	112,01	mm	
Mk	69,00	kNm	
σ _s	218,78	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0011		
ω _k =	0,20	mm	OK

combinazione quasi permanente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	18,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0290		
Stm	112,01	mm	
Mk	28,00	kNm	
σ _s	88,78	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0004		
ω _k =	0,08	mm	OK

Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo della soletta superiore per flessione

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2 ‰		
εcu	3,5 ‰		

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90 ‰		
εsu	10 ‰		

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	40,00	66,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	18	10,18
0	0	0,00
		11,59

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,00822		
ρ' _s	0,00682		
ω _t	0,21060		
δ	0,62668		
x	5,86	cm	
J _i	32324	cm ⁴	
σ _c =	7,25	N/mm ²	OK
σ _s =	193,01	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,13684	OK	
ω' _s	0,11347	OK	
x	0,40	cm	
Z _s	16,80	cm	
Z' _s	-2,80	cm	
ε _s	0,1163		
ε' _s	0,0176		
Mrd=	79,20	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,4	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	39,00	kNm	
σ _s	188,18	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0009		
ω _k =	0,21	mm	OK

combinazione quasi permanente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	13,00	kNm	
σ _s	62,73	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0003		
ω _k =	0,07	mm	OK

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo
della soletta superiore per taglio**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
fctm	3,60	N/mm ²	
fctk _{0,05}	2,52	N/mm ²	
fctd	1,68	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
fc2	13,8	N/mm ³	S.L.U.ridotta
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
σ'c	11,2	N/mm ³	S.L.E.ridotta

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara

b	h	Vk	Vsd
[cm]	[cm]	[kN]	[kN]
100	20	140,00	195,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	18	10,18
0	0	0,00
		11,59

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	195,00	kN		
k	2,08			
kmax	2,00	vmin	0,68	
ρ	0,008	vrd	0,81	OK
Nsd	0,00	kN	solo carichi permanenti	
σ	0,000	kN/cm ²		
Vrd	132,34	kN	>Vsd	KO
elemento fessurato dal momento flettente				

Dimensionamento delle armature trasversali

Vsd	195,00	kN				
Nsd	0,00	kN	solo carichi permanenti			
molle φ	12					
n°braccia	4					
Area staffe	4,52	cm ²				
passo staffe	12	cm				
α	90	ctg(α)	0	sin(α)	1	
θ	45	ctg(θ)	1	sin(θ)	0,71	
Vrsd	225,70	kN	verifica a taglio trazione Vrsd>Vsd			
f'cd	13,8	N/mm ²				
σcp	0,00	N/mm ²	0,25fcd	6,9	N/mm ²	
αc	1,00					
Vrcd	1058,25	kN	verifica a taglio compressione Vrcd>Vsd			
Vrd	225,70	kN	verifica a taglio Vrd>Vsd			OK

Verifica della sezione della soletta inf. per flessione (Mmax)

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2	‰	
εcu	3,5	‰	

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90	‰	
εsu	10	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	61,00	86,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	14	6,16
4	16	8,04
		15,61

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
0	0	0,00
0	0	0,00
		1,41

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,00918		
ρ' _s	0,00083		
ω _t	0,14023		
δ	0,93163		
x	6,63	cm	
J _i	33482	cm ⁴	
σ _c =	12,07	N/mm ²	OK
σ _s =	264,58	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,15283	OK	
ω' _s	0,01384	OK	
x	2,36	cm	
Z _s	15,82	cm	
Z' _s	-1,82	cm	
ε _s	0,0166		
ε' _s	0,0001		
Mrd=	95,64	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,4	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0208		
Stm	126,86	mm	
Mk	51,00	kNm	
σ _s	221,21	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0011		
ω _k =	0,23	mm	OK

combinazione quasi permanente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0208		
Stm	126,86	mm	
Mk	23,00	kNm	
σ _s	99,76	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0005		
ω _k =	0,10	mm	OK

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo
della soletta inferiore per flessione**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2 ‰		
εcu	3,5 ‰		

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90 ‰		
εsu	10 ‰		

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	29,00	47,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	16	8,04
0	0	0,00
		9,46

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,00822		
ρ' _s	0,00556		
ω _t	0,19300		
δ	0,66772		
x	5,95	cm	
J _i	32072	cm ⁴	
σ _c =	5,38	N/mm ²	OK
σ _s =	139,86	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,13684	OK	
ω' _s	0,09256	OK	
x	0,75	cm	
z _s	16,62	cm	
z' _s	-2,62	cm	
ε _s	0,0597		
ε' _s	0,0077		
Mrd=	81,23	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,4	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	29,00	kNm	
σ _s	139,86	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0007		
ω _k =	0,16	mm	OK

combinazione quasi permanente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	9,00	kNm	
σ _s	9,00	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0000		
ω _k =	0,01	mm	OK

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo
della soletta inferiore per taglio**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
fctm	3,60	N/mm ²	
fctk _{0,05}	2,52	N/mm ²	
fctd	1,68	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
fc2	13,8	N/mm ³	S.L.U.ridotta
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
σ'c	11,2	N/mm ³	S.L.E.ridotta

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara

b	h	Vk	Vsd
[cm]	[cm]	[kN]	[kN]
100	20	125,00	170,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	16	8,04
0	0	0,00
		9,46

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	170,00	kN		
k	2,08			
kmax	2,00	vmin	0,68	
ρ	0,008	vrd	0,81	OK
Nsd	0,00	kN		solo carichi permanenti
σ	0,000	kN/cm ²		
Vrd	132,34	kN	>Vsd	KO
elemento fessurato dal momento flettente				

Dimensionamento delle armature trasversali

Vsd	170,00	kN			
Nsd	0,00	kN			solo carichi permanenti
molle φ	12				
n°braccia	4				
Area staffe	4,52	cm ²			
passo staffe	12	cm			
α	90	ctg(α)	0	sin(α)	1
θ	45	ctg(θ)	1	sin(θ)	0,71
Vrds	225,70	kN	verifica a taglio trazione Vrds>Vsd		
f'cd	13,8	N/mm ²			
σcp	0,00	N/mm ²	0,25fcd	6,9	N/mm ²
αc	1,00				
Vrcd	1058,25	kN	verifica a taglio compressione Vrcd>Vsd		
Vrd	225,70	kN	verifica a taglio Vrd>Vsd		
					OK

**Verifica della sezione in mezzeria
del piedritto per presso-flessione (fibra esterna)**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2	‰	
εcu	3,5	‰	

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90	‰	
εsu	63	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	60,00	80,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
carichi permanenti		58,00	78,30

d'	3,0	cm
d	17,0	cm
Ai	2243,66	cm ²
Ji	78606	cm ⁴
i ²	35,03	cm ²
u	3,5	cm
e	103,45	cm sez.parz.

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

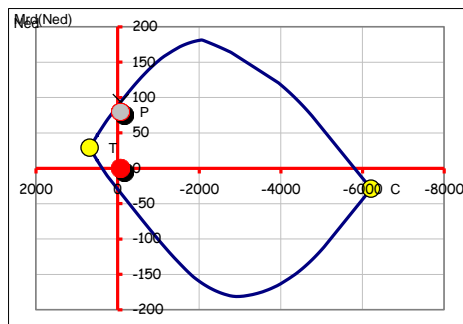
N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	8	2,01
0	0	0,00
		3,42

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	93,45	cm
d _s	110,45	cm
d' _s	96,45	cm
δm/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	-0,00018	
x	6,60	cm
Si	313,58	cm ²
σ _c =	12,20	N/mm ² OK
σ _s =	269,35	N/mm ² OK

Verifiche S.L.U.



Verifiche S.L.E.(sezione interamente reagente)

σ _c =	7,65	N/mm ² OK
σ _s =	107,04	N/mm ² OK

Mrd=	93,65	kN OK
------	-------	-------

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ωk max	0,4	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	45,00	KNm	
Nk	58,00	KN	
σ _s	197,16	N/mm ²	
ε sm	0,0010		
ω _k =	0,22	mm OK	

combinazione quasi permanente			
condizioni ambientali non aggressive			
armatura poco sensibile			
ωk max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	16,00	mm	
A _{ceff.}	750,00	cm ²	
δ	0,0186		
Stm	135,84	mm	
Mk	17,00	KNm	
Nk	58,00	KN	
σ _s	62,78	N/mm ²	
ε sm	0,0003		
ω _k =	0,07	mm OK	

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo sup.
del piedritto per presso-flessione (fibra esterna)**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2	‰	
εcu	3,5	‰	

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90	‰	
εsu	63	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	76,00	113,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
carichi permanenti		54,00	72,90

d'	3,0	cm
d	17,0	cm
Ai	2307,00	cm ²
Ji	81709	cm ⁴
i ²	35,42	cm ²
u	3,5	cm
e	140,74	cm sez.parz.

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
8	12	9,05
4	16	8,04
		18,50

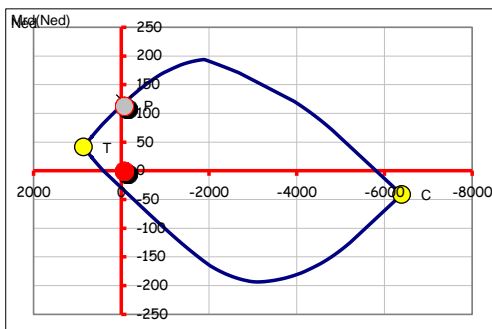
N° ferri area compressa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	8	2,01
0	0	0,00
		3,42

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	130,74	cm
d _s	147,74	cm
d' _s	133,74	cm
6m/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	-0,00011	
x	7,22	cm
Si	276,73	cm ³
σ _c =	14,09	N/mm ² OK
σ _s =	267,14	N/mm ² OK

Verifiche S.L.U.



Verifiche S.L.E.(sezione interamente reagente)

σ _c =	6,94	N/mm ² OK
σ _s =	97,13	N/mm ² OK

Mrd=	118,55	kN OK
------	--------	-------

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente		
condizioni ambientali non aggressive		
armatura poco sensibile		
ωk max	0,4	mm
β	1,70	
K ₁	0,80	
K ₂	0,50	
Φ	16,00	mm
A _{ceff.}	750,00	cm ²
δ	0,0247	
Stm	114,85	mm
Mk	66,00	KNm
Nk	54,00	KN
σ _s	230,22	N/mm ²
ε sm	0,0011	
ω _k =	0,22	mm OK

combinazione quasi permanente		
condizioni ambientali non aggressive		
armatura poco sensibile		
ωk max	0,3	mm
β	1,70	
K ₁	0,80	
K ₂	0,50	
Φ	16,00	mm
A _{ceff.}	750,00	cm ²
δ	0,0247	
Stm	114,85	mm
Mk	23,00	KNm
Nk	54,00	KN
σ _s	71,67	N/mm ²
ε sm	0,0003	
ω _k =	0,07	mm OK

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo sup.
del piedritto per taglio**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
fctm	3,60	N/mm ²	
fctk _{0,05}	2,52	N/mm ²	
fctd	1,68	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
fc2	13,8	N/mm ³	S.L.U.ridotta
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
σ'c	11,2	N/mm ³	S.L.E.ridotta

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara

b	h	Vk	Vsd
[cm]	[cm]	[kN]	[kN]
100	20	27,00	44,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
8	12	9,05
4	16	8,04
		18,50

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	8	2,01
0	0	0,00
		3,42

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	44,00	kN		
k	2,08			
kmax	2,00	vmin	0,68	
ρ	0,011	vrd	0,89	OK
Nsd	72,90	kN	solo carichi permanenti	
σ	0,036	kN/cm ²		
Vrd	154,60	kN	>Vsd	OK
elemento fessurato dal momento flettente				

Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo inf. del piedritto per presso-flessione (fibra esterna)

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
εc1	2	‰	
εcu	3,5	‰	

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.
εsd	1,90	‰	
εsu	63	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

m	14	S.L.E.
r	16,6	S.L.U.

Sezione trave e azioni agenti

b	h	Mk	Msd
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	20	60,00	90,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
carichi permanenti		62,00	83,70

d'	3,0	cm
d	17,0	cm
Ai	2243,66	cm ²
Ji	78606	cm ⁴
i ²	35,03	cm ²
u	3,5	cm
e	96,77	cm sez.parz.

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

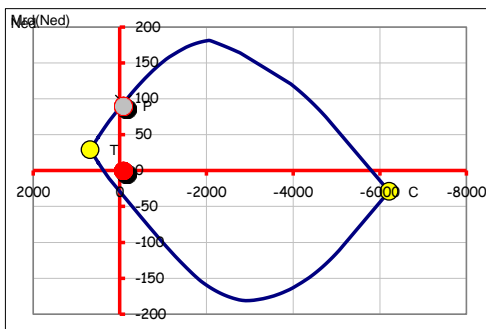
N° ferri area compressa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	8	2,01
0	0	0,00
		3,42

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	86,77	cm
d _s	103,77	cm
d' _s	89,77	cm
6m/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	-0,00049	
x	6,62	cm
Si	336,08	cm ³
σ _c =	12,22	N/mm ² OK
σ _s =	268,01	N/mm ² OK

Verifiche S.L.U.



Mrd=	94,05	kN	OK
------	-------	----	----

Verifiche S.L.E.(sezione interamente reagente)

σ _c =	8,15	N/mm ²	OK
σ _s =	114,17	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente		
condizioni ambientali non aggressive		
armatura poco sensibile		
ωk max	0,4	mm
β	1,70	
K ₁	0,80	
K ₂	0,50	
Φ	16,00	mm
A _{ceff.}	750,00	cm ²
δ	0,0186	
Stm	135,84	mm
Mk	52,00	KNm
Nk	62,00	KN
σ _s	229,51	N/mm ²
ε sm	0,0011	
ω _k =	0,26	mm OK

combinazione quasi permanente		
condizioni ambientali non aggressive		
armatura poco sensibile		
ωk max	0,3	mm
β	1,70	
K ₁	0,80	
K ₂	0,50	
Φ	16,00	mm
A _{ceff.}	750,00	cm ²
δ	0,0186	
Stm	135,84	mm
Mk	21,00	KNm
Nk	62,00	KN
σ _s	80,61	N/mm ²
ε sm	0,0004	
ω _k =	0,09	mm OK

**Verifica della sezione alla fine del ringrosso d'angolo inf.
del piedritto per taglio**

Calcestruzzo

Rck	50	N/mm ²	
fck	41,5	N/mm ²	
fctm	3,60	N/mm ²	
fctk _{0,05}	2,52	N/mm ²	
fctd	1,68	N/mm ²	
Ec	34881	N/mm ²	
γc	1,5		
fcd	27,7	N/mm ²	
fc1	23,5	N/mm ²	S.L.U.
fc2	13,8	N/mm ³	S.L.U.ridotta
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.
σ'c	11,2	N/mm ³	S.L.E.ridotta

Acciaio B450C

ftk	540	N/mm ²	
fyk	450	N/mm ²	
Es	206000	N/mm ²	
γs	1,15		
fsd	391	N/mm ²	S.L.U.
σs	320	N/mm ²	S.L.E.

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara

b	h	Vk	Vsd
[cm]	[cm]	[kN]	[kN]
100	20	28,00	41,00

d'	3,0	cm
d	17,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
4	12	4,52
4	16	8,04
		13,98

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	8	2,01
0	0	0,00
		3,42

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	41,00	kN		
k	2,08			
kmax	2,00	vmin	0,68	
ρ	0,008	vrd	0,81	OK
Nsd	83,70	kN	solo carichi permanenti	
σ	0,042	kN/cm ²		
Vrd	143,01	kN	>Vsd	OK

VERIFICA DI PORTATA

Le opere in progetto prevedono fondazioni di tipo diretto, le verifiche di capacità portante sono state svolte secondo quanto proposto da Brinch-Hansen. La portata di base è stata calcolata attraverso l'espressione proposta da Brinch-Hansen per le fondazioni superficiali. La portata limite unitaria è fornita dalla seguente espressione:

$$q_{LIM} = \frac{1}{2} \times \gamma' \times B \times N_{\gamma} \times s_{\gamma} \times i_{\gamma} \times b_{\gamma} \times g_{\gamma} + c' \times N_c \times s_c \times d_c \times i_c \times b_c \times g_c + q' \times N_q \times s_q \times d_q \times i_q \times b_q \times g_q$$

I simboli utilizzati nella precedente relazione e nelle successive sono:

γ'	=	peso specifico terreno
M	=	Momento risultante sulla sottofondazione
N	=	Azione perpendicolare al piano di posa sulla sottofondazione
H	=	Azione parallela al piano di posa sulla sottofondazione
B_R	=	larghezza reale della sottofondazione
e	= M/N	= eccentricità del carico sulla sottofondazione
B	= ($B_R - 2 \times e$)	= larghezza della sottofondazione (valore equivalente)
L	=	lunghezza della sottofondazione
D	=	Profondità del piano di posa della sottofondazione (= sp. sottofondazione)
α	=	angolo di inclinazione del piano di sottofondazione
ω	=	angolo di inclinazione del piano campagna
q'	= $\gamma \times D \times \cos \omega$	= Sovrac. dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di sottofondazione
c'	=	coesione
ϕ'	=	angolo di attrito
q_{LIM}	=	portata limite unitaria
FS	=	fattore di sicurezza

La portata ammissibile unitaria è ottenuta dalla portata limite unitaria, dividendo per il fattore di sicurezza (FS), assunto pari a 1.8.

I coefficienti di capacità portante sono:

$$N_{\phi} = \text{tg}^2(45^{\circ} + \phi' / 2)$$

$$N_Q = N_{\phi} \times e^{\pi \cdot \text{tg} \phi'}$$

$$N_C = \frac{(N_Q - 1)}{\text{tg} \phi'}$$

$$N_{\gamma} = 2.0 \times (N_Q + 1) \times \text{tg} \phi'$$

I coefficienti s_{γ} , s_q , s_c sono i fattori di forma della sottofondazione:

$$s_{\gamma} = 1 + 0.1 \times \frac{B}{L} \times \frac{1 + \sin \phi'}{1 - \sin \phi'}$$

$$s_q = s_{\gamma}$$

$$s_c = 1 + 0.2 \times \frac{B}{L} \times \frac{1 + \sin \phi'}{1 - \sin \phi'}$$

$$(\text{Per } B > L \Rightarrow B/L = 1)$$

I coefficienti i_{γ} , i_q , i_c sono i fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del carico:

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{N + B \times L \times c' \times \cot g\phi'} \right]^{(m+1)}$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{N + B \times L \times c' \times \cot g\phi'} \right]^m$$

$$m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - d_q}{N_c \times \operatorname{tg}\phi'}$$

I coefficienti b_γ , b_q , b_c sono i fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione della base della sottofondazione:

$$b_\gamma = (1 - \alpha \times \operatorname{tg}\phi')^2$$

$$b_q = b_\gamma$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - d_q}{N_c \times \operatorname{tg}\phi'}$$

I coefficienti g_γ , g_q , g_c sono i fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano campagna:

$$g_\gamma = (1 - \operatorname{tg}\omega)^2$$

$$g_q = g_\gamma$$

$$g_c = g_q - \frac{1 - d_q}{N_c \times \operatorname{tg}\phi'}$$

I coefficienti d_q , d_c sono i fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa:

$$d_q = 1 + 2 \times \frac{D}{B} \times \operatorname{tg}\phi' \times (1 - \sin\phi')^2 \quad \text{per } D/B \leq 1 \quad (1)$$

$$d_q = 1 + 2 \times \operatorname{tg}\phi' \times (1 - \sin\phi')^2 \times \operatorname{ctg}\left(\frac{D}{B}\right) \quad \text{per } D/B > 1$$

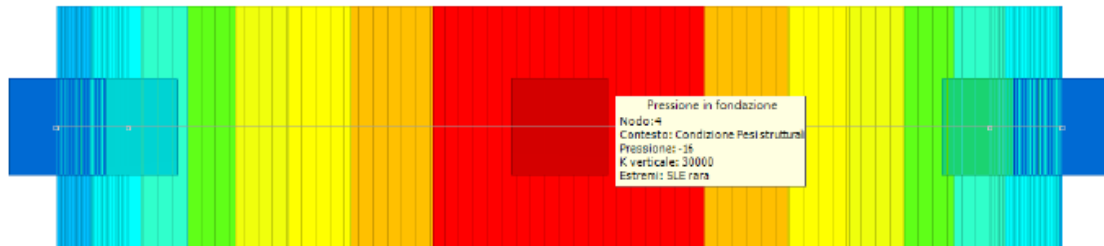
$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \times \operatorname{tg}\phi'}$$

Alla pagina seguente si riporta la verifica di portata per le risultanti massime in fondazione.

⁽¹⁾ Nel caso in cui D/B sia maggiore di 1 si considera cautelativamente $d_q = 1$.

Scatolare 400x200sp 20 ric 100 -140 cm

Inviluppo sle rara



Pressioni massime da 0.22 a 0.04 N/mm² si verifica la combinazione che genera i massimi scarichi sul terreno pari a 0.22 N/mm².

CALCOLO PORTATA LIMITE FONDAZIONE SUPERFICIALE											
Formulazione di Brinch-Hansen											
$q_{LIM} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q$											
$\phi =$	28.35 °	$M =$	0.00 kNm								
$c =$	0.00 kN/m ²	$N =$	1936.00 kN								
$B_R =$	4.40 m -> B = 4.40 m	$H =$	0.00 kN								
$L =$	2.00 m										
$e =$	0.00 m										
$D =$	2.40 m -> $q' = 48.00$ kN/m ²			396.49 +	(contributo forze d'attrito)						
$\gamma_{fond} =$	8.00 kN/m ³			0.00 +	(contributo forze di coesione)						
$\alpha =$	0 °			1093.24 =	(contributo sovraccarico laterale)						
$\omega =$	0 °			$q_{LIM} = 1489.74$ kN/m²	(Portata Limite)						
$\gamma_{rit} =$	20.00 kN/m ³			$q_{Amm} = 827.63$ kN/m²	(Portata Ammissibile $\gamma_r=1.8$)						
$N_{\phi} =$	2.81	$s_{\gamma} =$	1.28	$d_q =$	1.16	$i_{\gamma} =$	1.00	$b_{\gamma} =$	1.00	$g_{\gamma} =$	1.00
$N_q =$	15.30	$s_q =$	1.28	$d_c =$	1.17	$i_q =$	1.00	$b_q =$	1.00	$g_q =$	1.00
$N_c =$	26.50	$s_c =$	1.56			$i_c =$	1.00	$b_c =$	1.00	$g_c =$	1.00
$N_{\gamma} =$	17.59					$m =$	1.31				

La verifica di portata risulta soddisfatta².

² Il valore della tangente dell'angolo di attrito è stato ridotto del fattore 1.25. In favore di sicurezza si considera un affondamento limitato all'altezza della struttura.

SCHEMA ARMATURE - SCATOLARE 400x200x150 sp.20cm

Calcestruzzo C40/50 R_{ck} 500 (dan/cm²)
 Acciaio B450C f_{yk} 4500 (dan/cm²)
 Classe di esposizione XC2- XA1
 Spessore copriferro min.3 cm

