



COMUNE DI PALOMBARA SABINA

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE



Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza

MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO
IDROGEOLOGICO
SISTEMAZIONE CON OPERE DI INGEGNERIA
NATURALISTICA E REGIMENTAZIONE IDRAULICA DEL
FOSSO C085_0157 LOCALITA' DOGANELLA

C.I.G. 87351054AE

C.U.P. B14H20001410001

Progetto definitivo/esecutivo

RELAZIONE DI CALCOLO E FASCICOLO
DEI CALCOLI DI STABILITA'

PS16G_Int



**E.M.R. PROGETTI AMBIENTE
E SVILUPPO SOSTENIBILE
S.R.L.**

00028 Subiaco (Rm)
Viale Francesco Petrarca, 34
P. IVA 16045981004
e.appodia@emrprogetti.com

Il progettista
Ing. Marco D'Innocenti

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

La presente relazione di calcolo ha per oggetto le analisi dei carichi, le analisi delle sollecitazioni e le verifiche relative all'installazione di elementi prefabbricati in c.a.v. per la messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico – sistemazione con opere di ingegneria naturalistica e regimazione idraulica del fosso C085_0157 sito in Località Doganella a Palombara Sabina (RM).

Il progetto prevede l'utilizzo degli elementi prefabbricati in C.A.V., aventi dimensioni 300x200 cm con spessore delle pareti pari a 16 cm, in due diversi tratti.

Nel primo tratto, costituito da 8 elementi prefabbricati affiancati, lo sviluppo longitudinale sarà di 16 m.

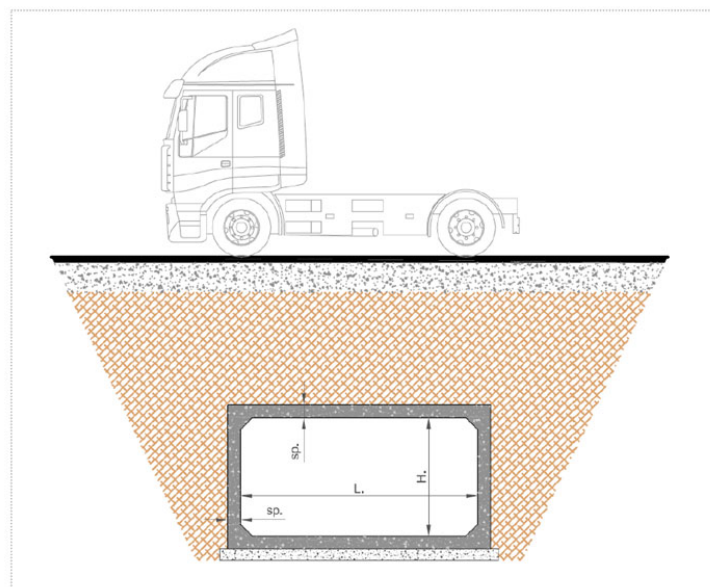
Nel secondo tratto, costituito da 5 elementi prefabbricati affiancati, lo sviluppo longitudinale sarà di 10 m.

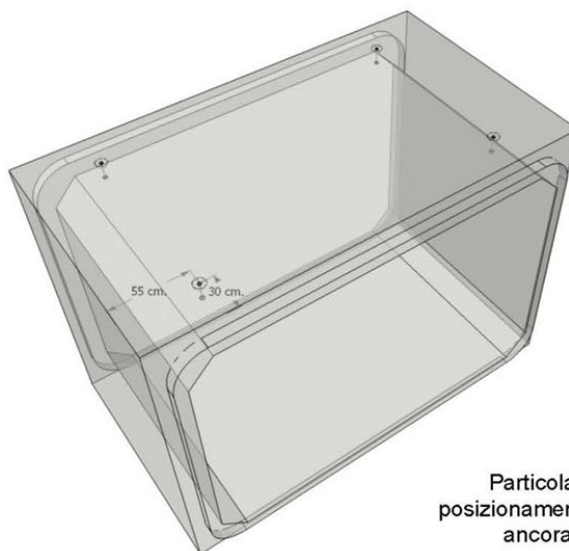
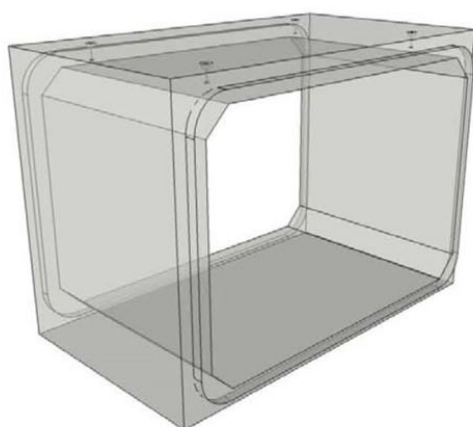
In entrambi casi gli elementi prefabbricati, così come da indicazione del costruttore, saranno poggiati su di una fondazione in C.A.O., spessa 30 cm ed armata con 1+1 Φ 8/10 nelle 2 direzioni X e Y, e saranno ricoperti da terreno per uno strato avente uno spessore variabile tra i 70 e i 150 cm.

Le verifiche strutturali dei manufatti sono condotte prendendo in esame un metro lineare della struttura.

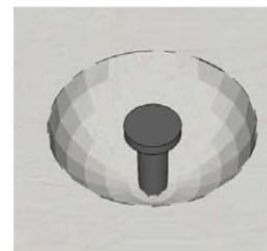
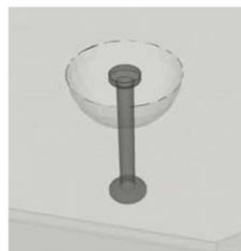
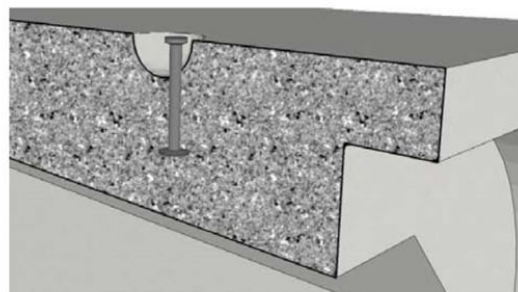
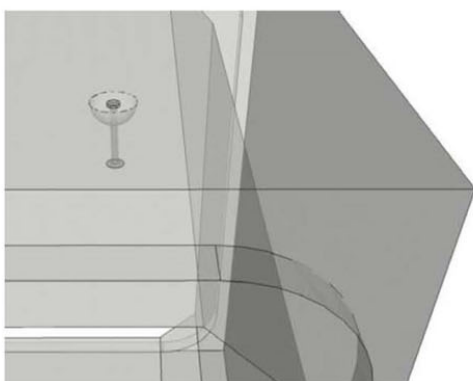
Gli elementi scatolari sono autoportanti ed idonei a sopportare:

- carichi permanenti dovuti al rilevato soprastante;
- carichi variabili rappresentati da un mezzo stradale da 600 kN;
- spinta laterale del terreno di riempimento a tergo delle murature e dei carichi variabili previsti;
- spinta idraulica interna in condizioni statiche;
- spinta idraulica esterna dovuta alla presenza di eventuale falda;
- azione sismica di riferimento per la località.





Particolare
posizionamento
ancoranti



MANIGLIONI per movimentazione e posa scatolari

N.B. l'angolo di tiro delle funi non deve essere superiore a 30°

MATERIALI

Calcestruzzo C40/50

R_{ck}	500	(daN/cm ²)
f_{ck}	415	(daN/cm ²)
f_{cd}	277	(daN/cm ²)
f_{ct}	235	(daN/cm ²) (S.L.U.)
σ_c	187	(daN/cm ²) (S.L.E.)
E_c	348810	(daN/cm ²)
ν	0,2	

Classe di esposizione XC2 "Corrosione indotta da carbonatazione - ambiente ordinario non aggressivo"

Valori nominali di massima fessurazione (mm)

Combinazione frequente 0,30

Acciaio B450C

f_{tk}	5400	(daN/cm ²)
f_{yk}	4500	(daN/cm ²)
f_{sd}	3910	(daN/cm ²) (S.L.U.)
σ_y	3000	(daN/cm ²) (S.L.E.)
ϵ	0,0100	
E_a	2100000	(daN /cm ²)

Raggi di curvatura

D = diametro minimo del mandrino

barre	per $\phi \leq 16$ mm D=6 ϕ
	per $\phi \geq 16$ mm D=11 ϕ
staffe, ripartitori, legature/spilli	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:

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

$$f_{bd} = 2,65 \text{ N/mm}^2 \text{ (calcestruzzo C40/50)}$$

la lunghezza di ancoraggio di progetto $l_{b,rqd}$ è data da:

$$l_{bd} = a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 \times (\sigma / 4) \text{ } l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \text{ } \max \{15\text{cm}; 37 \phi\}$$

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

Si assume di conseguenza come valore di progetto il valore minimo $l_{b,min} = \max \{15\text{cm}; 37 \phi\}$

Il copriferro è dettato dalla classe di esposizione del calcestruzzo; nel nostro caso si è indicato un ambiente ordinario non aggressivo (XC2); dai prospetti 4.3N e 4.4N per classe strutturale S4, vita utile di progetto pari a 50 anni, classe di resistenza maggiore di C35/45 (diminuzione di 1 classe), controllo di qualità speciale della produzione del calcestruzzo (diminuzione di 1 classe), si evince che il copriferro da considerare è pari a 15 mm (c_{min}) + 5 mm (c_{dev} , gli elementi non conformi sono scartati) = 20 mm (c_{nom}) (come riportato dalle tabelle sotto riportate tratte dalle UNI EN1992-1-1 Eurocodice 2).

Per questo tipo di opere interrate si assume copriferro nom. min. 3 cm.

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 con ricoprimenti minimi e massimi rilevati dal profilo longitudinale di progetto.

Le armature dovranno essere dimensionate secondo quanto previsto dal D.M. 17.01.2018 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, conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni e successiva Circolare applicativa.

I manufatti prefabbricati dovranno essere confezionati con calcestruzzo con classe di resistenza C40/50, con inerti perfettamente lavati di granulometria assortita di almeno tre granulometrie, rispettando il fuso granulometrico di Fuller, in conformità a quanto prescritto dalla UNI 206-2016. 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 con classe di resistenza minima C12/15, armata con rete elettrosaldata di acciaio, dimensioni 6 mm, maglia 20x20 cm, stesa sovrapponendo maglia a maglia sulle giunzioni, con spessore minimo di 20 cm, compreso l'onere del controllo della livelletta con l'ausilio di idonee apparecchiature laser; indicazioni da verificare e confermare da parte del Progettista e del Direttore dei Lavori delle strutture in opera anche sulla base delle indicazioni contenute nelle indagini geologiche e geotecniche.

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 vigenti, alloggiata su apposita sede, con spessore di rinterro e caratteristiche come dai disegni di progetto, in conformità a quanto previsto dalla normativa italiana vigente sui cementi armati e compreso di ganci di sollevamento a fungo per la movimentazione.

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:

$$\gamma_t = \gamma_{t,sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3 \text{ (peso di volume del terreno)}$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3 \text{ (peso di volume dell'acqua)}$$

$$\Phi \text{ (angolo di attrito interno)} = 30^\circ$$

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

$$k_{\text{Winkler}} = 3 \times 10^4 \text{ kN/m}^3$$

categoria di sottosuolo tipo B - Categoria topografica T1, coefficiente topografico = 1

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:

$$\gamma_t = \gamma_{t,sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3 \text{ (peso di volume del terreno)}$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3 \text{ (peso di volume dell'acqua)}$$

$$\Phi \text{ (angolo di attrito interno)} = 33^\circ$$

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

$$k_0 \text{ (spinta a riposo)} = 1 - \sin \Phi = 0,50$$

categoria di sottosuolo tipo B - Categoria topografica T1, coefficiente topografico = 1

Il rinterro deve iniziare il più presto possibile dopo la posa dell'elemento scatolare.

Il cunicolo dovrebbe essere riempito fino al livello superiore dell'elemento scatolare, lavorando alternativamente su entrambi i lati, utilizzando materiali granulari selezionati, compattati con compattatori leggeri o manuali, in strati non eccedenti 200 mm e mantenendo una differenza di livello di entrambi i lati dell'elemento scatolare non maggiore di 500 mm.

Il rinterro iniziale sopra l'elemento scatolare dovrebbe essere realizzato in strati da 200 mm di materiale granulare.

Materiali congelati o organici non sono adatti per il rinterro.

I carichi di cantiere, con un ricoprimento minimo diverso da quello previsto, richiederanno ulteriori approfondimenti progettuali.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- D.M. 17.01.2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”;

Inoltre sono state prese in considerazione le seguenti norme:

- UNI EN 1992: 2005 - Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- UNI EN 1998: 2005 - Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica.

.

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. 17.01.2018 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 elastico alla Winkler e soggetto alle seguenti condizioni di carico:

- carichi permanenti dovuti al rilevato soprastante;
- carichi variabili rappresentati da un mezzo stradale da 600 kN;
- spinta laterale del terreno di riempimento a tergo dei piedritti 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 il piano stradale è considerato pari a 70 cm, condizione di carico leggermente più gravosa rispetto al ricoprimento di 150 cm.

Carichi permanenti

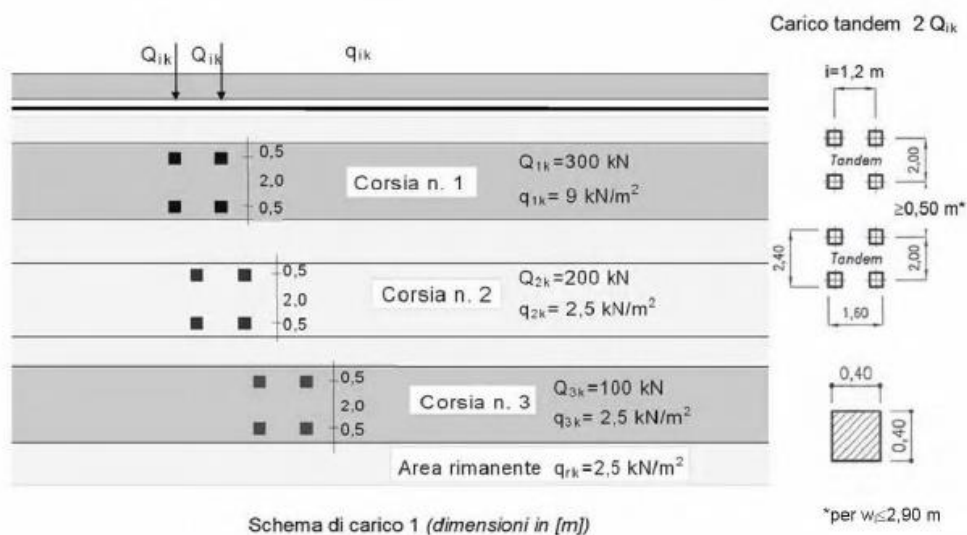
Le azioni dovute ai carichi permanenti sono costituite dal peso del terrapieno sovrastante il manufatto e dal peso proprio dello scatolare:

$$P_{v,terr} = 0,70 \times 20,00 = 14,00 \text{ kN/m}^2$$

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

Carichi variabili

Per il carico variabile sulla soletta superiore dello scatolare viene considerato lo schema di carico stradale 1.



Nel caso in esame il contributo più gravoso è rappresentato dai due assi del mezzo convenzionale (carico totale 600 kN, impronta 2,40 m x 1,60 m) che generano un carico distribuito (massicciata stradale e terreno con diffusione carico a 45°) riferito alla quota media della soletta pari a:

$$Q_{V,veic, sup} = 600 / ((2,40 + 0,70 \operatorname{tg}45^\circ \times 2 + 0,16) \times (1,60 + 0,70 \operatorname{tg}45^\circ \times 2 + 0,16)) = 600 / (3,96 \times 3,16) \Rightarrow 50,00 \text{ kN/m}^2$$

Date le dimensioni dello scatolare, non assimilabile a un ponte stradale, non si considera il carico distribuito di $9,00 \text{ kN/m}^2$.

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:

$$P_{H,terr,sup} = 0,78 \times 20,00 \times 0,50 = 7,80 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{H,terr,inf} = 7,80 + (2,16 \times 20,00 \times 0,50) = 29,40 \text{ kN/m}^2$$

Incremento della spinta orizzontale dovuta ai carichi variabili

Il sovraccarico variabile agente sul terreno ai lati della struttura viene considerato pari allo schema di carico stradale 1, in cui i carichi tandem possono essere sostituiti da carichi uniformemente distribuiti equivalenti, applicati su una superficie rettangolare larga 3,00 m e lunga 2,20 m. I carichi vengono diffusi con un angolo di 30° dal livello superiore fino al livello inferiore dello scatolare.

Al livello superiore vale:

$$Q_{H,veic,sup} = (600 / ((3,00 + 0,70 \operatorname{tg}45^\circ \times 2 + 0,16) \times (2,20 + 0,70 \operatorname{tg}45^\circ \times 2 + 0,16))) \times 0,50 = \\ = (600 / (4,56 \times 3,76)) \times 0,50 = 17,50 \text{ kN/m}^2$$

Al livello inferiore vale:

$$Q'_{H,veic,inf} = (600 / ((4,56 + 2,16 \operatorname{tg}30^\circ \times 2) \times (3,76 + 2,16 \operatorname{tg}30^\circ \times 2))) \times 0,50 = \\ = (600 / (7,05 \times 6,25)) \times 0,50 = 8,00 \text{ kN/m}^2$$

Frenamento

Come riportato nella norma europea UNI EN 14844 si può considerare 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.

Acqua interna

Si è ipotizzato l'elemento a massimo livello non in pressione.

Sulla soletta inferiore si avrà sovraccarico accidentale pari a:

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

Sulle pareti il valore massimo della spinta al livello superiore sarà pari a:

$$Q_{H,idri,sup} = 0 \text{ kN/m}^2$$

Sulle pareti il valore massimo della spinta al livello inferiore sarà pari a:

$$Q_{H,idri,inf} = 2,00 \times 10,00 = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

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. 17.01.2018 e s.m.i.; tuttavia tale condizione risulta tra le meno impegnative se raffrontata all'applicazione degli SLU e degli SLE.

Sismicamente lo scatolare viene schematizzato come descritto al paragrafo 7.9.5.4.2 del D.M. 17.01.2018 dove si specifica: "Nel caso in cui la spalla sostenga un terreno rigido naturale per più dell'80% della sua altezza, si

può considerare che esso si muova con il suolo. In questo caso si assume un fattore di struttura $q=1$ e le forze di inerzia di progetto sono determinate considerando un'accelerazione pari ad $a_g \times S$."

Si ammette quindi che lo scatolare si muova insieme al terreno e non si applicano i particolari costruttivi inerenti la duttilità del capitolo 7 della normativa vigente.

Le forze di inerzia di progetto o forze pseudo statiche vengono determinate moltiplicando le masse per l'accelerazione pari a $a_g \times S$, in cui a_g è la massima accelerazione dello spettro orizzontale elastico del sito.

Le masse che generano tali forze di inerzia sono: peso proprio del traverso superiore, peso proprio dei piedritti, peso del terreno di ricoprimento, peso dei carichi permanenti gravanti sul traverso, considerando nullo il valore delle masse corrispondenti ai carichi da traffico stradale (modeste dimensioni del manufatto).

Oltre a questa forza bisogna considerare la spinta sismica dovuta al rinfiacco agente sui piedritti.

Inoltre la spinta sismica verticale non è stata presa in considerazione in quanto non significativa per opere interrato con queste dimensioni.

SLV:

Vita nominale dell'opera 50 anni

Classe d'uso II

Periodo di riferimento $V_r = 100 \times 1,00 = 100$ anni

$a_g = 0,1473 \text{ g}$ $F_o = 2,4233$ $T^*c = 0,2762 \text{ s}$

Suolo tipo B

Categoria topografica T1

$S = S_s \times S_T = 1,20 \times 1,00 = 1,20$

Accelerazione massima del sito $a_{max} = 0,2190 \text{ g}$

$\beta_m = 1,00$

$k_h = \beta_m \times a_{max} = 0,2190$

$k_v = 0,50 \times 0,2190 = 0,1095$

La forza orizzontale sismica da applicare a livello dell'interasse della soletta superiore è pari a:

$S_r = k_h \times ((\gamma_t \times H_{ric.}) + (\text{peso manufatto}/2/L))$

peso manufatto al metro lineare = 44,50 kN

$L = \text{larghezza media scatolare} = 3,16 \text{ m}$

$S_r = 0,2190 \times ((0,70 \times 20,00) + (44,50 / 2 / 3,16)) = 4,60 \text{ kN/m}^2$

La spinta dinamica da applicare sui piedritti dello scatolare è pari a:

$E_d = E_{ws} + E_{wd} + E_{dd} = \gamma_w \times h_w + 7/12 \times k_h \times \gamma_w \times h_w + 1/2 \gamma^* (1 + k_v) K H$

$H = \text{altezza media scatolare} = 2,16 \text{ m}$

$E_{ws} = \gamma_w \times h_w$, spinta statica dell'acqua esterna = 0 kN/m²

$E_{wd} = 7/12 \times k_h \times \gamma_w \times h_w$, spinta idrodinamica acqua esterna = 0 kN/m²

$\gamma^* = \text{peso di volume del terreno}$

K = coefficiente di spinta della terra statica + dinamica calcolata secondo la formula di Mononobe e Okabe:

$$K = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2\theta} \left[1 + \sqrt{\frac{\sin\phi \cdot \sin(\phi - \beta - \theta)}{\cos\theta \cdot \cos\beta}} \right]^{-2}$$

ϕ = angolo di attrito interno = 30°

$\theta = \arctan((k_h / (1 - k_v))) = 0,241$

β = inclinazione paramento = 0

K = 0,514

Edd = 1/2 x 20,00 x (1+0,1095) x 0,514 x 2,16 = 12,40 kN/m² (carico rettangolare sul piedritto).

ANALISI DEI CEDIMENTI

Dall'analisi del modello di calcolo dello scatolare soggetto ai carichi specificati nel paragrafo "Analisi dei carichi" si evince che allo S.L.E. gli spostamenti assoluti nel nodo di mezzeria della soletta superiore sono di circa 0,60 cm, minori di 1/500 della lunghezza del traverso (316 cm / 500 = 0,63 cm) , compatibili con le comuni condizioni di posa.

	Condizione SLE	
	SPOSTAMENTO ASSOLUTO [mm]	RAPPORTO DEFORMATA/LUCE
NODO SUPERIORE	-0,60 cm	<1/500
NODO INFERIORE	trascurabile	-

Le deformazioni così determinate risultano compatibili con la struttura ed in alcun modo pregiudizievoli all'utilizzo dell'opera.

Calcolo delle pressioni medie sul terreno

Le pressioni medie di contatto sul terreno registrate allo S.L.U. sono pari a circa 1,50 daN/cm², valori ammissibili con le caratteristiche tecniche medie adottate per il terreno di appoggio, comunque da verificare rispetto alle indicazioni derivanti da specifiche indagini geologiche e geotecniche.

Criterio di calcolo della capacità portante

Le verifiche geotecniche sono state condotte prendendo in esame un metro lineare della struttura, secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3), nella quale sono applicati i coefficienti sulla resistenza globale (R3) per fondazioni superficiali.

Nella tabella 6.4.I estratta dalle NTC 2018 si riportano per chiarezza i valori dei vari coefficienti.

Verifica	Coefficiente parziale (R3)
Carico limite	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$

Una delle prime famiglie di formule per il calcolo della capacità portante fu proposta da Terzaghi (1943) valide nel caso in cui $D \leq B$. Meyerhof (1951,1963) propose una formula per il calcolo della capacità portante simile a quella di Terzaghi, introducendo però un fattore di forma s_q nel termine che tiene conto della profondità N_q . Inoltre introdusse dei fattori di profondità d_i e di pendenza i_i , per il caso in cui il carico trasmesso dalla fondazione è inclinato sulla verticale.

Il valore di q_{ult} ottenuto da Meyerhof non differisce sensibilmente da quello di Terzaghi fino a $D = B$, mentre per rapporti D/B elevati la differenza è più pronunciata.

Vista l'assenza di carichi inclinati, la formula per il calcolo della capacità portante proposta da Meyerhof per un carico verticale è di seguito riportata:

$$q_{ult} = cN_c s_c d_c + \bar{q}N_q s_q d_q + 0.5\gamma B N_\gamma s_\gamma d_\gamma$$

Dove:

N_γ, N_q, N_c = fattori di capacità portante, funzioni dell'angolo di resistenza a taglio ϕ' ;

s_γ, s_q, s_c = fattori di forma, funzione del rapporto fra le dimensioni dell'impronta della fondazione;

d_γ, d_q, d_c = fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa D ;

c = coesione del terreno di fondazione;

q = sovraccarico permanente di sconfinamento al livello del piano di posa della fondazione.

Verifica delle pressioni sul terreno

Si verifica a favore di sicurezza una striscia di fondazione di larghezza unitaria e la tensione massima del terreno risulta pari a :

Capacità portante ultima del terreno (Meyerhof)					
	$q_{ult} = c' * N_c * s_c * d_c + q' * N_q * s_q * d_q + 0,5 * \gamma * B * N_\gamma * s_\gamma * d_\gamma =$				2106 kN/m ²
con:					
	$q' = \gamma_{sat} * d =$	60,4	kN/m ²	$d =$	3,02 m
	$\gamma_{sat} =$	20	kN/m ³	$B =$	1,00 m
	per $\phi =$	30°		$L =$	3,32 m
	$c' =$	0	kN/m ²		
	$N_c =$	30,14		$N_q =$	18,40
	$s_c =$	1,18		$s_q =$	1,09
	$d_c =$	2,05		$d_q =$	1,52
				$N_\gamma =$	15,67
				$s_\gamma =$	1,09
				$d_\gamma =$	1,52
Capacità portante ultima del terreno (Terzaghi)					
	$q_{ult} = c' * N_c * s_c + q' * N_q + 0,5 * \gamma * B * N_\gamma * s_\gamma =$				1469 kN/m ²
con:					
	$q' = \gamma_{sat} * d =$	60,4	kN/m ²	$d =$	3,02 m
	$\gamma_{sat} =$	20	kN/m ³	$B =$	1,00 m
	per $\phi =$	30°	0,524	$L =$	3,32 m
	$c' =$	0	kN/m ²		
	$N_c =$	37,16		$N_q =$	22,46
	$s_c =$	1,00		$a =$	3,35
	$K_{py} =$	30,00		$\pi =$	180°
				$\tan \phi =$	0,58
				$\pi =$	3,14
				$s_\gamma =$	1,00

Considerando un fattore di sicurezza pari a 2,3 si ricavano le pressioni medie allo S.L.U. sul terreno da confrontare con i valori ottenuti dalla modellazione di calcolo.

A favore della sicurezza si considera la capacità ultima ricavata con la formula del Terzaghi più restrittiva rispetto a quella di Meyerhof.

Pressione terreno: $q_{ult} / F.S. = 14,69 \text{ daN/cm}^2 / 2,3 = 6,38 \text{ daN/cm}^2 > q_{max} = 1,50 \text{ daN/cm}^2$.

TABULATO DI CALCOLO

Si riportano a seguire le estrapolazioni del tabulato di calcolo per lo scatolare in oggetto (tutti i valori si riferiscono alla lunghezza di 1,00 m).

1 Azioni e carichi

1.1 Combinazioni di carico

Famiglia Limite ultimo

Nome	Nome breve	Perm.	Spinta terra Sx	Spinta terra Dx	Acqua interna	Variabile veicolare	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Spinta dinamica terra	Peso terreno
1	LU 1	1.35	1.35	1.35	1.5	1.35	1.35	1.35	0	1.35
2	LU 2	1.35	1.35	1.35	0	1.35	1.35	1.35	0	1.35
3	LU 3	1.35	1.35	1.35	1.5	1.35	1.35	0	0	1.35
4	LU 4	1.35	1.35	1.35	0	1.35	1.35	0	0	1.35
5	LU 5	1.35	1.35	1.35	1.5	1.35	0	1.35	0	1.35
6	LU 6	1.35	1.35	1.35	0	1.35	0	1.35	0	1.35
7	LU 7	1.35	1.35	1.35	1.5	0	1.35	1.35	0	1.35
8	LU 8	1.35	1.35	1.35	0	0	1.35	1.35	0	1.35
9	LU 9	1.35	1.35	1.35	1.5	0	1.35	0	0	1.35
10	LU 10	1.35	1.35	1.35	0	0	1.35	0	0	1.35
11	LU 11	1.35	1.35	1.35	1.5	0	0	1.35	0	1.35
12	LU 12	1.35	1.35	1.35	0	0	0	1.35	0	1.35
13	LU 13	1.35	1.35	1.35	1.5	0	0	0	0	1.35
14	LU 14	1.35	1.35	1.35	0	0	0	0	0	1.35
15	LU 15	1	1	1	1	0	0	0	1	1
16	LU 16	1	1	1	0	0	0	0	1	1

Famiglia Esercizio rara

Nome	Nome breve	Perm.	Spinta terra Sx	Spinta terra Dx	Acqua interna	Variabile veicolare	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Spinta dinamica terra	Peso terreno
1	RA 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
2	RA 2	1	1	1	0	1	1	1	0	1
3	RA 3	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	RA 4	1	1	1	0	1	1	0	0	1
5	RA 5	1	1	1	1	1	0	1	0	1
6	RA 6	1	1	1	0	1	0	1	0	1
7	RA 7	1	1	1	1	0	1	1	0	1
8	RA 8	1	1	1	0	0	1	1	0	1
9	RA 9	1	1	1	1	0	1	0	0	1
10	RA 10	1	1	1	0	0	1	0	0	1
11	RA 11	1	1	1	1	0	0	1	0	1
12	RA 12	1	1	1	0	0	0	1	0	1
13	RA 13	1	1	1	1	0	0	0	0	1
14	RA 14	1	1	1	0	0	0	0	0	1

Famiglia Esercizio frequente

Nome	Nome breve	Perm.	Spinta terra Sx	Spinta terra Dx	Acqua interna	Variabile veicolare	Spinta sovraccarico Sx	Spinta sovraccarico Dx	Spinta dinamica terra	Peso terreno
1	FR 1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0	1
2	FR 2	1	1	1	0	0.75	0.75	0.75	0	1
3	FR 3	1	1	1	1	0.75	0.75	0	0	1
4	FR 4	1	1	1	0	0.75	0.75	0	0	1
5	FR 5	1	1	1	1	0.75	0	0.75	0	1
6	FR 6	1	1	1	0	0.75	0	0.75	0	1
7	FR 7	1	1	1	1	0	0.75	0.75	0	1
8	FR 8	1	1	1	0	0	0.75	0.75	0	1
9	FR 9	1	1	1	1	0	0.75	0	0	1
10	FR 10	1	1	1	0	0	0.75	0	0	1
11	FR 11	1	1	1	1	0	0	0.75	0	1
12	FR 12	1	1	1	0	0	0	0.75	0	1
13	FR 13	1	1	1	1	0	0	0	0	1
14	FR 14	1	1	1	0	0	0	0	0	1

[illegible]

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

Calcestruzzo

R _{ck}	50	N/mm ²	
f _{ck}	41,5	N/mm ²	
E _c	34881	N/mm ²	
γ _c	1,5		
f _{cd}	27,7	N/mm ²	
f _{ct1}	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σ _c	18,7	N/mm ²	S.L.E.
ε _{ct1}	2	‰	
ε _{cu}	3,5	‰	

Acciaio B450C

f _{tk}	540	N/mm ²	
f _{yk}	450	N/mm ²	
E _s	206000	N/mm ²	
γ _s	1,15		
f _{sd}	391	N/mm ²	S.L.U.
σ _s	320	N/mm ²	S.L.E.
ε _{sd}	1,90	‰	
ε _{su}	10	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

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

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	M _k	M _{sd}
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	16	49,00	66,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	14	7,70
5	14	7,70
		16,81

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	0,01401		
ρ' _s	0,00118		
ω _t	0,21258		
δ	0,94828		
x	5,48	cm	
J _i	15532	cm ⁴	
σ _c =	17,30	N/mm ²	OK
σ _s =	287,79	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,23306	OK	
ω' _s	0,01960	OK	
x	2,56	cm	
z _s	10,72	cm	
z' _s	-2,72	cm	
ε _s	0,0096		
ε' _s	0,0009		
M _{rd} =	68,99	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali ordinarie			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	14,00	mm	
A _{ceff.}	1000,00	cm ²	
δ	0,0168		
σ _{tm}	133,30	mm	
M _k	39,00	kNm	
σ _s	229,05	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0011		
ω _k =	0,25	mm	OK

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

Calcestruzzo

R _{ck}	50	N/mm ²	
f _{ck}	41,5	N/mm ²	
E _c	34881	N/mm ²	
γ _c	1,5		
f _{cd}	27,7	N/mm ²	
f _{ct1}	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σ _c	18,7	N/mm ²	S.L.E.
ε _{ct1}	2	‰	
ε _{cu}	3,5	‰	

Acciaio B450C

f _{tk}	540	N/mm ²	
f _{yk}	450	N/mm ²	
E _s	206000	N/mm ²	
γ _s	1,15		
f _{sd}	391	N/mm ²	S.L.U.
σ _s	320	N/mm ²	S.L.E.
ε _{sd}	1,90	‰	
ε _{su}	10	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

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

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	M _k	M _{sd}
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	16	18,00	25,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	14	7,70
0	0	0,00
		9,11

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,01102		
ρ' _s	0,00759		
ω _t	0,26060		
δ	0,72808		
x	4,90	cm	
J _i	13359	cm ⁴	
σ _c =	6,60	N/mm ²	OK
σ _s =	133,95	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,18240	OK	
ω' _s	0,12633	OK	
x	0,67	cm	
z _s	11,66	cm	
z' _s	-3,66	cm	
ε _s	0,0464		
ε' _s	0,0131		
M _{rd} =	61,30	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali ordinarie			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	14,00	mm	
A _{ceff.}	1000,00	cm ²	
δ	0,0132		
σ _{tm}	155,85	mm	
M _k	15,00	kNm	
σ _s	111,62	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0005		
ω _k =	0,14	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.
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.

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	16	96,00	129,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
4	14	6,16
0	0	0,00
		7,57

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	129,00	kN	
k	2,29		
kmax	2,00	vmin	0,64
ρ	0,011	vrd	0,86
Nsd	0,00	kN	
σ	0,000	kN/cm ²	
Vrd	103,00	kN	>Vsd
elemento fessurato dal momento flettente			

KO

Dimensionamento delle armature trasversali

Vsd	129,00	kN	
Nsd	0,00	kN	
arm. φ	10		
n°braccia	4		
area arm.	3,14	cm ²	
passo arm.	12	cm	
α	90	ctg(α)	0
θ	40	ctg(θ)	1
Vrsd	131,85	kN	verifica a taglio trazione Vrsd>Vsd
f'cd	13,8	N/mm ²	
σcp	0,00	N/mm ²	0,25fcd
αc	1,00		6,9
Vrcd	735,65	kN	verifica a taglio compressione Vrcd>Vsd
Vrd	131,85	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	16	42,00	56,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	As[cm ²]
5	6	1,41
5	14	7,70
5	14	7,70
		16,81

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.

ρs	0,01401		
ρ's	0,00118		
ωt	0,21258		
δ	0,94828		
x	5,48	cm	
Ji	15532	cm ⁴	
σc =	14,83	N/mm ²	OK
σs =	246,67	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ωsc	0,5186	limite verso le forti armature	
ωs	0,23306	OK	
ω's	0,01960	OK	
x	2,56	cm	
Zs	10,72	cm	
Z's	-2,72	cm	
εs	0,0096		
ε's	0,0009		
Mrd=	68,99	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali ordinarie			
armatura poco sensibile			
ωk max	0,3	mm	
β	1,70		
K1	0,80		
K2	0,50		
Φ	14,00	mm	
Aceff.	1000,00	cm ²	
δ	0,0168		
Stm	133,30	mm	
Mk	34,00	kNm	
σs	199,69	N/mm ²	
εsm	0,0010		
ωk =	0,22	mm	OK

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

Calcestruzzo

R _{ck}	50	N/mm ²	
f _{ck}	41,5	N/mm ²	
E _c	34881	N/mm ²	
γ _c	1,5		
f _{cd}	27,7	N/mm ²	
f _{ct1}	23,5	N/mm ²	S.L.U.
σ _c	18,7	N/mm ²	S.L.E.
ε _{ct1}	2	‰	
ε _{cu}	3,5	‰	

Acciaio B450C

f _{tk}	540	N/mm ²	
f _{yk}	450	N/mm ²	
E _s	206000	N/mm ²	
γ _s	1,15		
f _{sd}	391	N/mm ²	S.L.U.
σ _s	320	N/mm ²	S.L.E.
ε _{sd}	1,90	‰	
ε _{su}	10	‰	

Coefficienti di omogeneizzazione

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

Sezione trave e azioni agenti

combinazione rara			
b	h	M _k	M _{sd}
[cm]	[cm]	[kNm]	[kNm]
100	16	18,00	24,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	14	7,70
0	0	0,00
		9,11

Verifiche S.L.E.

ρ _s	0,01102		
ρ' _s	0,00759		
ω _t	0,26060		
δ	0,72808		
x	4,90	cm	
J _i	13359	cm ⁴	
σ _c =	6,60	N/mm ²	OK
σ _s =	133,95	N/mm ²	OK

Verifiche S.L.U.

ω _{sc}	0,5186	limite verso le forti armature	
ω _s	0,18240	OK	
ω' _s	0,12633	OK	
x	0,67	cm	
z _s	11,66	cm	
z' _s	-3,66	cm	
ε _s	0,0464		
ε' _s	0,0131		
M _{rd} =	56,30	kNm	OK

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali ordinarie			
armatura poco sensibile			
ω _k max	0,3	mm	
β	1,70		
K ₁	0,80		
K ₂	0,50		
Φ	14,00	mm	
A _{ceff.}	1000,00	cm ²	
δ	0,0132		
σ _{tm}	155,85	mm	
M _k	14,00	kNm	
σ _s	104,18	N/mm ²	
ε _{sm}	0,0005		
ω _k =	0,13	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.
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.

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	16	87,00	118,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	14	7,70
0	0	0,00
		9,11

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	118,00	kN		
k	2,29			
kmax	2,00	vmin	0,64	
ρ	0,011	vrd	0,86	
Nsd	0,00	kN		
σ	0,000	kN/cm ²		
Vrd	103,00	kN	>Vsd	KO
elemento fessurato dal momento flettente				

Dimensionamento delle armature trasversali

Vsd	118,00	kN			
Nsd	0,00	kN			
arm. φ	10				
n°braccia	4				
area arm.	3,14	cm ²			
passo arm.	12	cm			
α	90	ctg(α)	0	sin(α)	1
θ	40	ctg(θ)	1	sin(θ)	0,64
Vrsd	131,85	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	735,65	kN	verifica a taglio compressione Vrcd>Vsd		
Vrd	131,85	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	16	30,00	41,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
		60,00	81,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm
Ai	1840,14	cm ²
Ji	37976	cm ⁴
i ²	20,64	cm ²
u	2,6	cm
e	50,00	cm
		sez.parz.

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	42,00	cm
d _s	54,00	cm
d' _s	46,00	cm
6m/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	-1,4E-06	
x	5,36	cm
Si	282,92	cm ³
σ _c =	11,37	N/mm ² OK
σ _s =	197,10	N/mm ² OK

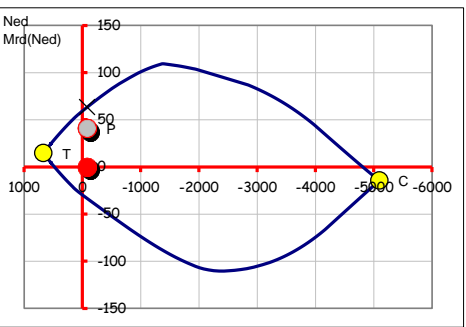
N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	8	2,51
0	0	0,00
		3,93

Verifiche S.L.U.



Mrd=	63,35	kN	OK
------	-------	----	----

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente		
condizioni ambientali ordinarie		
armatura poco sensibile		
ωk max	0,3	mm
β	1,70	
K ₁	0,80	
K ₂	0,50	
Φ	14,00	mm
A _{ceff.}	1000,00	cm ²
δ	0,0132	
Stm	155,85	mm
Mk	24,00	kNm
Nk	60,00	kN
σ _s	152,88	N/mm ²
ε sm	0,0007	
ω _k =	0,20	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	16	41,00	56,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
		60,00	81,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm
Ai	1840,14	cm ²
Ji	37976	cm ⁴
i ²	20,64	cm ²
u	2,6	cm
e	68,33	cm

sez.parz.

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

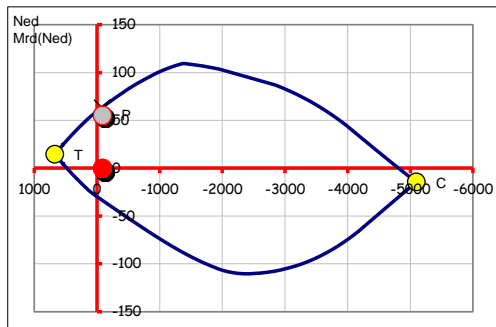
N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	8	2,51
0	0	0,00
		3,93

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	60,33	cm
d _s	72,33	cm
d' _s	64,33	cm
6m/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	-0,00019	
x	5,26	cm
Si	203,52	cm ³
σ _c =	15,50	N/mm ² OK
σ _s =	278,24	N/mm ² OK

Verifiche S.L.U.



Mrd=	63,35	kN	OK
-------------	-------	----	----

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente			
condizioni ambientali ordinarie			
armatura poco sensibile			
$\omega_k \max$	0,3	mm	
β	1,70		
K_1	0,80		
K_2	0,50		
Φ	14,00		mm
$A_{ceff.}$	1000,00	cm^2	
δ	0,0132		
Stm	155,85	mm	
Mk	33,00	KNm	
Nk	60,00	KN	
σ_s	219,22	N/mm^2	
ϵ_{sm}	0,0011		
$\omega_k =$	0,28	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.
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.

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	16	26,00	36,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	8	2,51
0	0	0,00
		3,93

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	36,00	kN	
k	2,29		
kmax	2,00	vmin	0,64
ρ	0,011	vrd	0,86
Nsd	81,00	kN	
σ	0,051	kN/cm ²	
Vrd	112,11	kN	>Vsd
elemento fessurato dal momento flettente			
			OK

**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	16	37,00	50,00
		Nk	Nsd
		[kN]	[kN]
		60,00	81,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm
Ai	1840,14	cm ²
Ji	37976	cm ⁴
i ²	20,64	cm ²
u	2,6	cm
e	61,67	cm
		sez.parz.

Verifiche S.L.E.(sezione parzializzata)

d _o	53,67	cm
d _s	65,67	cm
d' _s	57,67	cm
6m/b	0,84	cm ⁻¹
equaz.	0,000184	
x	5,29	cm
Si	226,65	cm ³
σ _c =	14,00	N/mm ² OK
σ _s =	248,73	N/mm ² OK

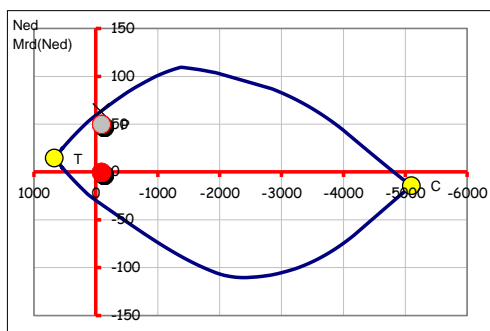
N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	8	2,51
0	0	0,00
		3,93

Verifiche S.L.U.



Mrd=	63,35	kN	OK
-------------	-------	----	----

Verifiche S.L.E. fessurazione

combinazione frequente		
condizioni ambientali ordinarie		
armatura poco sensibile		
$\omega_k \max$	0,3	mm
β	1,70	
K_1	0,80	
K_2	0,50	
Φ	14,00	mm
$A_{ceff.}$	1000,00	cm ²
δ	0,0132	
St_m	155,85	mm
M_k	30,00	KNm
N_k	60,00	KN
σ_s	197,10	N/mm ²
ε_{sm}	0,0010	
$\omega_k =$	0,25	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.
τrd	0,42	N/mm ²	
σc	18,7	N/mm ²	S.L.E.

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	16	35,00	47,00

d'	4,0	cm
d	12,0	cm

N° ferri area tesa

n°	Φ	A _s [cm ²]
5	6	1,41
5	12	5,65
4	14	6,16
		13,23

N° ferri area compressa

n°	Φ	A' _s [cm ²]
5	6	1,41
5	8	2,51
0	0	0,00
		3,93

Verifica di resistenza trave non armata al taglio

Vsd	47,00	kN	
k	2,29		
kmax	2,00	vmin	0,64
ρ	0,011	vrd	0,86
Nsd	81,00	kN	
σ	0,051	kN/cm ²	
Vrd	112,11	kN	>Vsd
			OK

VERIFICHE PLATEE DI FONDAZIONE IN C.A.

DATI DI INPUT

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

- **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell’*ANALISI MODALE* o dell’*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

- **ANALISI SISMICA DINAMICA**

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigiditi (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

• VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidità flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidità relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

• DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:

- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

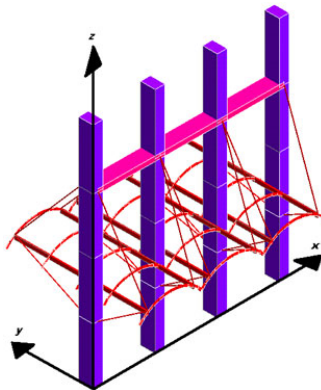
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• SISTEMI DI RIFERIMENTO

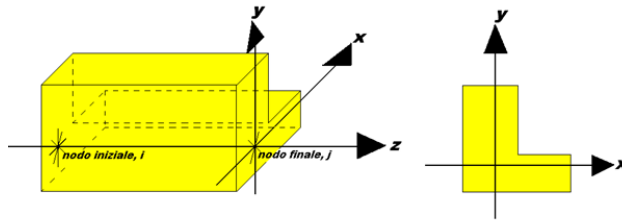
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



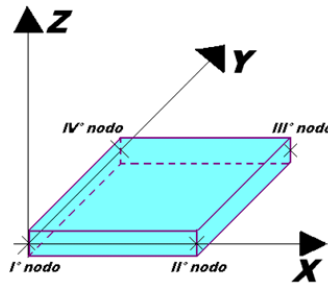
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

PLATEE DI FONDAZIONE IN C.A.

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA													
Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm ²	E12*1E3 kg/cm ²	E13*1E3 kg/cm ²	E22*1E3 kg/cm ²	E23*1E3 kg/cm ²	E33*1E3 kg/cm ²
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

MATERIALI SHELL IN C.A.											
IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
Mat. N.ro	Rig Fls	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cm ²	Pois- son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	2,0

MATERIALI SHELL IN C.A.																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fc'd	rcd	fyk	ftk	fy'd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
				----- kg/cmq -----																				
1	SETTI	250.0	141.0	141.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50				0.4	0.3	150.0	112.0	3600				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	12,74177	Latitudine Nord (Grd)	42,09347
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	PRESENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	NUOVO	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,62	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,06	Periodo T'c (sec.)	0,27
Fo	2,52	Fv	0,82
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,44	Periodo TD (sec.)	1,83
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,14	Periodo T'c (sec.)	0,31
Fo	2,45	Fv	1,26
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,47	Periodo TD (sec.)	2,12
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I R. 1			
Fattore di comportam 'q'	1,00		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I R. 2			
Fattore di comportam 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,50
Livello conoscenza	NUOVO		

PLATEA DI FONDAZIONE TIPO 1

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO													
Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO			
1	750	2000	6000	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		PIASTRA FONDAZIONE			

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	3,40	0,00
3	0,00	16,40		4	3,40	16,40

GEOMETRIA MEGA-PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Mega N.ro	Tipo Carico	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmc	Tipo Mat.	Vert. N.ro	X (m)	Y (m)
1	4	2	30,0	1,0	1	1	0,00	0,00
						2	3,40	0,00
						3	0,00	16,40
						4	3,40	16,40

PLATEA DI FONDAZIONE TIPO 2

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal. Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	750	2000	6000	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		PIASTRA FONDAZIONE

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	3,40	0,00
3	0,00	10,40		4	3,40	10,40

GEOMETRIA MEGA-PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Mega N.ro	Tipo Carico	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmc	Tipo Mat.	Vert. N.ro	X (m)	Y (m)
1	4	2	30,0	1,0	1	1	0,00	0,00
						2	3,40	0,00
						3	0,00	10,40
						4	3,40	10,40

COMBINAZIONI DI CARICO

[illegible]

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma verticale	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma verticale	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma verticale	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma verticale	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30

[illegible]

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30
Sisma verticale	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00
Sisma verticale	0,00

DATI DI OUTPUT

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

Tratto	: Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza. Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale
Filo in.	: Filo iniziale
Filo fin.	: Filo finale

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta:

Alt.	: Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione
Tx	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)
Ty	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
N	: Sforzo assiale
Mx	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
My	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Mt	: Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)

• SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine	I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano12	Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento
Asse 2	Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno a modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3	Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore. Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3 (esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j).

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale:

Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra
S11	: tensione normale di lastra
S22	: tensione normale di lastra
S12	: tensione tangenziale di lastra (S12 = S21)
M11	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M22	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M12	: tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

Tabulato di stampa dei carichi nodali equivalenti applicati nei nodi degli shell.

Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono i carichi nodali degli shell
Tx	: Forza nodale in direzione X del sistema di riferimento locale
Ty	: Forza nodale in direzione Y del sistema di riferimento locale
Tz	: Forza nodale in direzione Z del sistema di riferimento locale
Mx	: Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse X del sistema di riferimento locale
My	: Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento locale
Mz	: Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento locale

- SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

Tratto	: Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza. Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale
Filo in.	: Filo iniziale
Filo fin.	: Filo finale

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta:

Alt.	: Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione
Sx	: Spostamento lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
Sy	: Spostamento lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Sz	: Spostamento assiale
Rx	: Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
Ry	: Rotazione agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Rz	: Rotazione torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)

- SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL**

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine	: I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	: Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano 12	: Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento
Asse 2	: Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3	: Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2
Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra

Per ogni nodo dell'elemento bidimensionale:

Si	: spostamento in direzione i, s.r.l
Ri	: rotazione con asse vettore i, s.r.l

II **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Filo N.ro	: Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup	: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup	: Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.D.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

□ **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.

Filo Iniz./Fin.	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
<u>Cotg Θ</u>	: Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	: Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Sez B/H	: Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	: Numero del concio
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovrarresistenza.
M Exd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
M Eyd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	: Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
ε_f% ε_c% (*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%)
Area	: Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
V Exd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
V Eyd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T sdu	: Momento torcente ultimo di calcolo
V Rxd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
V Ryd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
T Rd	: Momento torcente resistente ultimo delle staffe
T Rld	: Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
Coe Cls	: Coefficiente per il controllo di sicurezza del calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Coe Staf	: Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Alon	: Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento M _y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Moltipl Ultimo	: Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	: Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale
Frecce	: Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	: Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa per la verifica del diametro massimo utilizzabile:

Nodo3D	: Numero del nodo spaziale oggetto di verifica
Filo	: Numero del filo del nodo spaziale
Quota	: Quota del nodo spaziale
Dir Locale X	
Trave rif.	: Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione X presa a riferimento per la formula
AlfaBl	: Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil	: Larghezza del pilastro nella direzione locale X
Fimax	: Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio X, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: PASSANTE : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)
Dir Locale Y	
Trave rif.	: Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione Y presa a riferimento per la formula
AlfaBl	: Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil	: Larghezza del pilastro nella direzione locale Y
Fimax	: Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio Y, arrotondato all'intero piu' vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: PASSANTE : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ε_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ε_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	: Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.52) dell' eurocodice 2

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ε vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
x/d	: Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è

	<i>accoppiato allo sforzo normale N_x. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}</i>
My	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale N_y. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}</i>
Mxy	: <i>Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)</i>
$\epsilon_{cx}^* 10000$: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. $0.35\% = 35$)</i>
$\epsilon_{cy}^* 10000$: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. $0.35\% = 35$)</i>
$\epsilon_{fx}^* 10000$: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. $1\% = 100$)</i>
$\epsilon_{fy}^* 10000$: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. $1\% = 100$)</i>
Ax superiore	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)</i>
Ay superiore	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo y</i>
Ax inferiore	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo x</i>
Ay inferiore	: <i>Area totale armatura inferiore diretta lungo y</i>
Atag	: <i>Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni</i>
σ_t	: <i>Tensione massima di contatto con il terreno</i>
Eta	: <i>Abbassamento verticale del nodo in esame</i>

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: <i>Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>
--------------	--

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

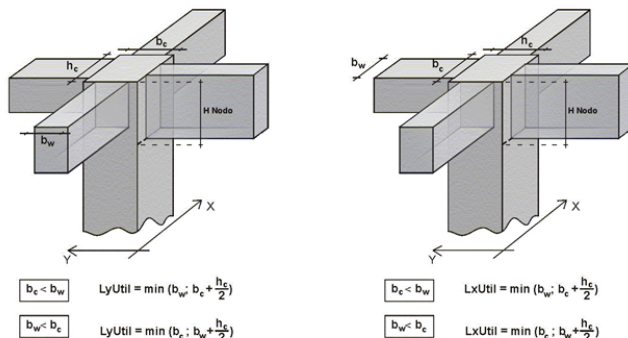
Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Gr.Q	: <i>Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica</i>
Gen	: <i>Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica</i>
Nodo	: <i>Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi</i>
Comb. Cari	: <i>Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti</i>
Fes lim	: <i>Fessura limite espressa in mm</i>
Fess.	: <i>Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla</i>
Dist mm	: <i>Distanza fra le fessure</i>
Combin	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura</i>
Mf X	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)</i>
N X	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale</i>
Mf Y	: <i>Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)</i>
N Y	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale</i>
Cos teta	: <i>Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione</i>
Sin teta	: <i>Seno dell'angolo teta</i>
Combina	: <i>Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls</i>
Carico	
s lim	: <i>Valore della tensione limite in Kg/cm²</i>
s cal	: <i>Valore della tensione di calcolo in Kg/cm² sulla faccia di normale x</i>
Conbin	: <i>Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione</i>

Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato.



Filo N.ro	: Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo
Quota (m)	: Quota in metri del nodo verificato
Nodo3d N.ro	: Numerazione spaziale del nodo verificato
Posiz. Pilastro	: Posizione del pilastro rispetto al nodo; SUP indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; INF indica che il nodo verificato e' l'estremo superiore del pilastro
Int.	: Flag di nodo interno (SI=interno)
Sez.	: Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
Rotaz	: Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo
HNodo	: Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
fck	: Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
fy	: Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
LyUtil	: Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
AfX	: Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
LxUtil	: Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
AfY	: Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
Njbd (X/Y)	: Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
Vjbd (X/Y)	: Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
VjbR (X/Y)	: Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
STATUS	: Esito della verifica del nodo. - NON VER: si supera la resistenza della biella compressa - ELASTICO: il nodo rimane in campo non fessurato - FESSURATO: il nodo verifica ma risulta fessurato

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica dei nodi non confinati per le strutture in calcestruzzo armato esistenti effettuate con il modello previsto al punto della circolare 21/1/2019 n. 7 **C8.7.2.5 formule** (8.7.2.2) e (8.7.2.3)

Filo N.ro	: Numero del filo del nodo
Quota	: Quota a cui si trova il nodo

Nod3d N.ro	: Numerazione del nodo nel modello tridimensionale
Nsup (t)	: Valore dello sforzo normale del pilastro superiore in tonnellate
Coll Nodo	: Flag che segnala l'eventuale collasso
TaglSup (t)	: Valore dello sforzo di taglio trasmesso dal pilastro superiore in tonnellate
TrazAf (t)	: Sforzo di trazione delle barre superiori delle travi ancorate nel nodo dovuto all'eventuale momento negativo agente

I successivi valori si riferiscono alla verifiche effettuata nelle direzioni rispettivamente X e Y del sistema locale del pilastro a cui il nodo appartiene:

SgmCo kg/cmq	: Tensione di compressione agente sul calcestruzzo del nodo
SgmTr kg/cmq	: Tensione di trazione agente sul calcestruzzo del nodo, depurata dell'eventuale contributo del rinforzo
RcLim kg/cmq	: Resistenza limite a compressione del calcestruzzo del nodo
RtLim kg/cmq	: Resistenza limite di trazione del calcestruzzo del nodo
DeltaRt kg/cmq	: Contributo del rinforzo alla Resistenza a trazione del nodo

La verifica consiste nel verificare contemporaneamente:

- $SgmComp < RcLim$ (in valore assoluto)
- $SgmTraz < RtLim$ (in valore assoluto)

PLATEA DI FONDAZIONE I

RISULTANTI FORZE MODALI									
Modo	Risultante sisma dir. X			Risultante sisma dir. Y			Risultante sisma dir. Z		
	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)
1	0,000	0,019	0,000	0,013	13,022	-0,010	0,000	-0,003	0,000
2	3,876	-0,012	1,116	-0,009	0,000	-0,003	0,378	-0,001	0,109
3	0,062	-0,001	-1,028	-0,001	0,000	0,011	-0,368	0,005	6,096
4	0,115	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000
5	0,137	0,001	-0,051	0,001	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,007
6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
7	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	0,207	-0,001	0,015	-0,001	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000
10	0,000	0,009	0,000	0,008	0,207	0,000	0,000	0,000	0,000
11	0,081	-0,019	0,001	-0,018	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
12	0,014	-0,041	-0,001	-0,039	0,111	0,004	0,000	0,001	0,000
13	0,016	0,053	-0,001	0,050	0,165	-0,004	0,000	-0,002	0,000
14	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	0,260	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,000	-0,001	0,000	-0,001	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
Media	3,942	0,125	1,776	0,115	13,031	0,018	0,618	0,007	6,137

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																		
Quo	P.	Nod3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Molt	x/d	Molt	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ct
N.r	Nr	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	Direz. X	Direz. Y			cmg/m	cmg/m	cmg/m	cmg/m	kg	eta
0	1	1	0	0	0	138	125	54	42,9	0,1	47,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	2	0	0	0	103	74	-26	57,3	0,1	80,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	5	0	0	0	147	157	43	40,1	0,1	37,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	7	0	0	0	109	118	-46	54,4	0,1	50,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	9	0	0	0	105	105	33	56,5	0,1	56,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	10	0	0	0	122	93	-30	48,5	0,1	63,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	13	0	0	0	120	153	41	49,3	0,1	38,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	15	0	0	0	113	125	-19	52,4	0,1	47,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	17	0	0	0	137	105	38	43,2	0,1	56,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	18	0	0	0	161	158	-71	36,6	0,1	37,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	21	0	0	0	114	119	53	52,0	0,1	49,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	23	0	0	0	122	148	-26	48,3	0,1	39,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	25	0	0	0	138	140	65	42,9	0,1	42,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	26	0	0	0	138	138	-69	42,8	0,1	42,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	27	0	0	0	111	115	56	53,3	0,1	51,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	28	0	0	0	107	141	-58	55,1	0,1	41,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	29	0	0	0	30	124	14	99,9	0,1	47,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	30	0	0	0	365	53	11	16,2	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	31	0	0	0	-14	109	5	99,9	0,1	54,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	32	0	0	0	126	25	3	47,0	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	33	0	0	0	55	202	40	99,9	0,1	29,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	34	0	0	0	41	259	-19	99,9	0,1	22,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	35	0	0	0	60	224	-42	99,0	0,1	26,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	36	0	0	0	403	73	32	14,7	0,1	80,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	37	0	0	0	70	196	50	84,7	0,1	30,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	38	0	0	0	28	178	7	99,9	0,1	33,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	39	0	0	0	75	207	-57	79,1	0,1	28,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	40	0	0	0	405	84	-52	14,6	0,1	70,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	41	0	0	0	50	161	50	99,9	0,1	36,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	42	0	0	0	43	254	-11	99,9	0,1	23,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	43	0	0	0	88	242	-70	66,9	0,1	24,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	44	0	0	0	103	30	12	57,5	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8
0	1	45	0	0	0	73	191	59	81,0	0,1	30,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	46	0	0	0	39	210	-8	99,9	0,1	28,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	47	0	0	0	71	202	-65	83,4	0,1	29,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	48	0	0	0	421	86	-44	14,0	0,1	69,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	49	0	0	0	-84	-94	17	70,2	0,1	63,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	50	0	0	0	-203	-212	-34	29,1	0,1	27,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	51	0	0	0	-104	-94	28	57,1	0,1	63,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	52	0	0	0	-124	-102	-26	47,6	0,1	57,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	53	0	0	0	-137	-306	-14	43,2	0,1	19,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	54	0	0	0	-138	-296	24	42,8	0,1	20,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	55	0	0	0	-126	-176	65	47,1	0,1	33,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	56	0	0	0	-115	-180	-50	51,3	0,1	32,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	57	0	0	0	-152	-306	34	38,8	0,1	19,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt Direz. X	x/d	Molt Direz. Y	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	58	0	0	0	-164	-300	-48	36,0	0,1	19,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	59	0	0	0	-190	-270	-88	31,1	0,1	21,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	60	0	0	0	88	-140	59	67,4	0,1	42,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	61	0	0	0	-143	-291	29	41,5	0,1	20,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	62	0	0	0	-156	-273	-29	37,9	0,1	21,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	63	0	0	0	-151	-303	28	39,3	0,1	19,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	64	0	0	0	-150	-301	-26	39,5	0,1	19,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	65	0	0	0	-191	-260	-75	31,0	0,1	22,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	66	0	0	0	-95	-166	71	62,0	0,1	35,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	67	0	0	0	-132	-184	71	44,9	0,1	32,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	68	0	0	0	-109	-169	-71	54,3	0,1	35,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	69	0	0	0	56	53	12	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	70	0	0	0	45	77	22	99,9	0,1	76,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	71	0	0	0	31	42	9	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	72	0	0	0	67	46	11	88,4	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	73	0	0	0	50	79	-37	99,9	0,1	74,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	74	0	0	0	82	76	47	72,5	0,1	77,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	75	0	0	0	98	73	33	60,4	0,1	81,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	76	0	0	0	49	57	22	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	77	0	0	0	-45	78	42	99,9	0,1	75,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	78	0	0	0	94	56	15	62,8	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	79	0	0	0	44	56	26	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	80	0	0	0	-44	80	-36	99,9	0,1	74,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	81	0	0	0	98	81	38	60,1	0,1	72,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	82	0	0	0	59	97	31	99,6	0,1	61,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	83	0	0	0	73	87	-41	81,0	0,1	67,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	84	0	0	0	-32	73	-14	99,9	0,1	80,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	85	0	0	0	-34	41	-16	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	86	0	0	0	50	103	-37	99,9	0,1	57,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	87	0	0	0	-33	68	5	99,9	0,1	86,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	88	0	0	0	-55	97	29	99,9	0,1	60,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	89	0	0	0	24	70	-12	99,9	0,1	84,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	90	0	0	0	-40	61	31	99,9	0,1	97,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	91	0	0	0	90	121	-54	65,9	0,1	49,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	92	0	0	0	99	72	-34	59,5	0,1	81,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	93	0	0	0	-50	63	-19	99,9	0,1	93,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	94	0	0	0	87	85	42	68,1	0,1	69,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	95	0	0	0	38	66	23	99,9	0,1	89,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	96	0	0	0	83	98	48	71,0	0,1	60,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PUNZIONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt Direz. X	x/d	Molt Direz. Y	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	1	0	0	0	122	109	47	48,6	0,1	54,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	2	0	0	0	90	74	-31	65,4	0,1	80,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	5	0	0	0	119	150	46	49,8	0,1	39,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	7	0	0	0	95	98	-39	62,4	0,1	60,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	9	0	0	0	104	105	39	57,0	0,1	56,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	10	0	0	0	107	93	-31	55,2	0,1	63,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	13	0	0	0	92	149	41	64,3	0,1	39,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	15	0	0	0	93	122	-19	63,7	0,1	48,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	17	0	0	0	122	105	36	48,5	0,1	56,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	18	0	0	0	137	147	-62	43,3	0,1	40,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	21	0	0	0	89	92	35	66,1	0,1	64,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	23	0	0	0	89	144	-21	66,2	0,1	41,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	25	0	0	0	98	97	45	60,2	0,1	60,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	26	0	0	0	93	96	-47	63,8	0,1	61,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	27	0	0	0	78	80	35	75,6	0,1	74,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	28	0	0	0	76	101	-42	78,0	0,1	58,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	29	0	0	0	24	119	11	99,9	0,1	49,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	30	0	0	0	365	50	11	16,2	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	31	0	0	0	9	109	5	99,9	0,1	54,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	32	0	0	0	126	25	3	47,0	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	33	0	0	0	43	202	28	99,9	0,1	29,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	34	0	0	0	41	259	-19	99,9	0,1	22,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	35	0	0	0	53	224	-29	99,9	0,1	26,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	36	0	0	0	403	56	25	14,7	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	37	0	0	0	62	196	31	95,4	0,1	30,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	38	0	0	0	28	178	7	99,9	0,1	33,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	39	0	0	0	60	207	-44	98,3	0,1	28,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	40	0	0	0	405	60	-35	14,6	0,1	98,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	41	0	0	0	35	161	28	99,9	0,1	36,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	42	0	0	0	43	254	-11	99,9	0,1	23,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	43	0	0	0	83	242	-44	71,2	0,1	24,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	44	0	0	0	103	18	6	57,5	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,5			
0	1	45	0	0	0	66	191	32	90,2	0,1	30,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	46	0	0	0	39	210	-8	99,9	0,1	28,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	47	0	0	0	56	202	-41	99,9	0,1	29,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	48	0	0	0	421	68	-35	14,0	0,1	87,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	49	0	0	0	-72	-76	17	82,0	0,1	78,0	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	50	0	0	0	-194	-202	-31	30,5	0,1	29,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	51	0	0	0	-92	-72	30	64,4	0,1	81,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	52	0	0	0	-98	-91	-23	60,2	0,1	64,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	53	0	0	0	-123	-262	-13	47,9	0,1	22,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	54	0	0	0	-132	-233	32	44,8	0,1	25,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	55	0	0	0	-123	-147	66	48,3	0,1	40,3	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	56	0	0	0	-115	-170	-55	51,3	0,1	34,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt Direz. X	x/d	Molt Direz. Y	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	57	0	0	0	-142	-267	32	41,6	0,1	22,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	58	0	0	0	-160	-249	-47	36,8	0,1	23,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	59	0	0	0	-190	-270	-88	31,1	0,1	21,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	60	0	0	0	-78	-131	70	75,6	0,1	45,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	61	0	0	0	-119	-206	32	49,6	0,1	28,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	62	0	0	0	-129	-205	-39	45,7	0,1	28,8	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	63	0	0	0	-115	-233	30	51,3	0,1	25,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	64	0	0	0	-116	-232	-15	50,9	0,1	25,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	65	0	0	0	-152	-224	-79	38,9	0,1	26,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	66	0	0	0	77	-115	66	76,5	0,1	51,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	67	0	0	0	-117	-127	62	50,6	0,1	46,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	68	0	0	0	-96	-139	-54	61,8	0,1	42,7	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,6			
0	1	69	0	0	0	47	42	8	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	70	0	0	0	29	58	7	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	71	0	0	0	19	32	6	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	72	0	0	0	45	22	3	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	73	0	0	0	32	57	-27	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	74	0	0	0	66	63	42	90,0	0,1	94,2	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	75	0	0	0	71	51	16	83,7	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	76	0	0	0	43	55	30	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	77	0	0	0	26	51	17	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	78	0	0	0	60	30	3	99,2	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	79	0	0	0	33	40	9	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	80	0	0	0	24	51	-20	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	81	0	0	0	74	57	24	80,3	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	82	0	0	0	41	67	21	99,9	0,1	88,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	83	0	0	0	52	60	-27	99,9	0,1	98,5	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	84	0	0	0	-28	58	-15	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	85	0	0	0	-26	25	-5	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	86	0	0	0	36	76	-27	99,9	0,1	78,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,9			
0	1	87	0	0	0	-23	56	5	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	88	0	0	0	-49	79	24	99,9	0,1	74,4	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,8			
0	1	89	0	0	0	14	47	-7	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	90	0	0	0	-33	40	20	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	91	0	0	0	57	81	-36	99,9	0,1	72,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	92	0	0	0	69	54	-28	85,4	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	93	0	0	0	-50	40	-18	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	94	0	0	0	62	63	27	95,0	0,1	93,6	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,5			
0	1	95	0	0	0	22	41	10	99,9	0,1	99,9	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			
0	1	96	0	0	0	59	66	33	99,9	0,1	89,1	0,10	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-8,7			

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t°m)	NX (t)	MfY (t°m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t°m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t°m)	N (t)
0	1	1	Rara											RaraCis	150,0	1,4	14	0,1	0,0	1,3	14	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	61	14	0,1	0,0	55	14	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,3	1	0,1	0,0	1,2	1	0,1	0,0
0	1	2	Rara											RaraCis	150,0	1,0	14	0,1	0,0	0,7	14	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	44	14	0,1	0,0	32	14	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,9	1	0,1	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	1	5	Rara											RaraCis	150,0	1,4	8	0,1	0,0	1,7	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	60	8	0,1	0,0	72	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,2	1	0,1	0,0	1,6	1	0,1	0,0
0	1	7	Rara											RaraCis	150,0	1,1	8	0,1	0,0	1,1	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	47	8	0,1	0,0	49	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,0	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	9	Rara											RaraCis	150,0	1,3	13	0,1	0,0	1,1	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	55	13	0,1	0,0	49	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,2	1	0,1	0,0	1,1	1	0,1	0,0
0	1	10	Rara											RaraCis	150,0	1,3	14	0,1	0,0	1,0	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	57	14	0,1	0,0	43	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,2	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	13	Rara											RaraCis	150,0	1,2	8	0,1	0,0	1,8	7	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	8	0,1	0,0	76	7	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,0	1	0,1	0,0	1,6	1	0,1	0,0
0	1	15	Rara											RaraCis	150,0	1,2	8	0,1	0,0	1,5	7	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	8	0,1	0,0	63	7	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,0	1	0,1	0,0	1,3	1	0,1	0,0
0	1	17	Rara											RaraCis	150,0	1,4	14	0,1	0,0	1,0	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	61	14	0,1	0,0	45	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,3	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	18	Rara											RaraCis	150,0	1,7	13	0,1	0,0	1,7	13	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	73	13	0,1	0,0	74	13	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,5	1	0,1	0,0	1,6	1	0,1	0,0
0	1	21	Rara											RaraCis	150,0	1,1	7	0,1	0,0	1,1	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	49	7	0,1	0,0	49	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,0	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	23	Rara											RaraCis	150,0	1,1	8	0,1	0,0	1,6	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	47	8	0,1	0,0	69	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,9	1	0,1	0,0	1,5	1	0,1	0,0
0	1	25	Rara											RaraCis	150,0	1,2	14	0,1	0,0	1,1	14	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	50	14	0,1	0,0	49	14	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,0	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	26	Rara											RaraCis	150,0	1,1	14	0,1	0,0	1,2	14	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	49	14	0,1	0,0	50	14	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,9	1	0,1	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	27	Rara											RaraCis	150,0	0,9	8	0,1	0,0	0,9	8	0,1	0,0

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																								
			FESSURAZIONI										TENSIONI				DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
0	1	28	Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	40	8	0,1	0,0	40	8	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,8	1	0,0	0,0	0,8	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,9	8	0,1	0,0	1,2	8	0,1	0,0	
0	1	29	Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	39	8	0,1	0,0	51	8	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,8	1	0,0	0,0	1,0	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,3	14	0,0	0,0	1,3	14	0,1	0,0	
0	1	30	Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	12	14	0,0	0,0	58	14	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	0,0	1,3	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	4,5	10	0,3	0,0	0,6	13	0,0	0,0	
0	1	31	Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	192	10	0,3	0,0	26	13	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	4,1	1	0,3	0,0	0,6	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,1	11	0,0	0,0	1,2	7	0,1	0,0	
0	1	32	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	11	0,0	0,0	52	7	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,0	1	0,0	0,0	1,2	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	1,4	5	0,1	0,0	0,3	5	0,0	0,0	
0	1	33	Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	61	5	0,1	0,0	11	5	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,3	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,6	10	0,0	0,0	2,3	7	0,1	0,0	
0	1	34	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	26	10	0,0	0,0	99	7	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	0,0	2,2	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,4	8	0,0	0,0	2,7	8	0,2	0,0	
0	1	35	Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	16	8	0,0	0,0	115	8	0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	0,0	2,5	1	0,2	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,7	7	0,0	0,0	2,5	8	0,2	0,0	
0	1	36	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	30	7	0,0	0,0	107	8	0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	0,0	2,4	1	0,2	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	5,0	4	0,3	0,0	0,6	14	0,0	0,0	
0	1	37	Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	217	4	0,3	0,0	26	14	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	4,6	1	0,3	0,0	0,5	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,9	4	0,1	0,0	2,3	13	0,1	0,0	
0	1	38	Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	37	4	0,1	0,0	98	13	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	2,1	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,3	14	0,0	0,0	1,8	14	0,1	0,0	
0	1	39	Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	11	14	0,0	0,0	78	14	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	0,0	1,7	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,8	13	0,1	0,0	2,4	13	0,2	0,0	
0	1	40	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	35	13	0,1	0,0	102	13	0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	2,2	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	4,9	13	0,3	0,0	0,6	14	0,0	0,0	
0	1	41	Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	212	13	0,3	0,0	27	14	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	4,6	1	0,3	0,0	0,5	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,5	4	0,0	0,0	1,8	7	0,1	0,0	
0	1	42	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	21	4	0,0	0,0	79	7	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	0,0	1,7	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,4	8	0,0	0,0	2,6	8	0,2	0,0	
0	1	43	Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	18	8	0,0	0,0	114	8	0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	0,0	2,5	1	0,2	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	1,0	4	0,1	0,0	2,7	7	0,2	0,0	
0	1	44	Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	45	4	0,1	0,0	118	7	0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,9	1	0,1	0,0	2,6	1	0,2	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	1,2	13	0,1	0,0	0,1	14	0,0	0,0	
0	1	45	Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	51	13	0,1	0,0	6	14	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,8	13	0,1	0,0	2,2	13	0,1	0,0	
0	1	46	Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	37	13	0,1	0,0	94	13	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,8	1	0,0	0,0	2,1	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,4	14	0,0	0,0	2,1	14	0,1	0,0	
0	1	47	Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	16	14	0,0	0,0	91	14	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	0,0	2,0	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,8	13	0,0	0,0	2,3	13	0,1	0,0	
0	1	48	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	33	13	0,0	0,0	100	13	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	2,2	1	0,1	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	5,2	4	0,3	0,0	0,8	14	0,1	0,0	
0	1	49	Freq	0,4	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	225	4	0,3	0,0	33	14	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	4,8	1	0,3	0,0	0,7	1	0,0	0,0	
			Rara											RaraCls	150,0	0,9	10	-0,1	0,0	1,0	8	-0,1	0,0	
0	1	50	Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	37	10	-0,1	0,0	41	8	-0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,8	1	-0,1	0,0	0,8	1	-0,1	0,0	
			Rara																					

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																								
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y					
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t°m)	NX (t)	MfY (t°m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t°m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t°m)	N (t)	
0	1	57	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,4	1	-0,1	0,0	2,0	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,9	7	-0,1	0,0	3,6	8	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	83	7	-0,1	0,0	153	8	-0,2	0,0	
0	1	58	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,7	1	-0,1	0,0	3,0	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	2,1	13	-0,1	0,0	3,3	14	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	90	13	-0,1	0,0	144	14	-0,2	0,0	
0	1	59	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,9	1	-0,1	0,0	2,8	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	2,4	10	-0,2	0,0	3,4	13	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	104	10	-0,2	0,0	147	13	-0,2	0,0	
0	1	60	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	2,2	1	-0,1	0,0	3,1	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,0	10	-0,1	0,0	1,8	7	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	42	10	-0,1	0,0	76	7	-0,1	0,0	
0	1	61	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,9	1	-0,1	0,0	1,5	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,6	13	-0,1	0,0	2,9	14	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	68	13	-0,1	0,0	124	14	-0,2	0,0	
0	1	62	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,4	1	-0,1	0,0	2,3	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,7	13	-0,1	0,0	2,8	14	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	73	13	-0,1	0,0	121	14	-0,2	0,0	
0	1	63	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,5	1	-0,1	0,0	2,3	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,6	7	-0,1	0,0	3,2	7	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	68	7	-0,1	0,0	137	7	-0,2	0,0	
0	1	64	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,4	1	-0,1	0,0	2,6	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,6	7	-0,1	0,0	3,2	8	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	69	7	-0,1	0,0	137	8	-0,2	0,0	
0	1	65	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,4	1	-0,1	0,0	2,6	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	2,0	4	-0,1	0,0	2,9	4	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	86	4	-0,1	0,0	125	4	-0,2	0,0	
0	1	66	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,8	1	-0,1	0,0	2,6	1	-0,2	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,9	4	-0,1	0,0	1,6	7	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	39	4	-0,1	0,0	71	7	-0,1	0,0	
0	1	67	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,8	1	0,0	0,0	1,4	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,5	4	-0,1	0,0	1,9	13	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	65	4	-0,1	0,0	82	13	-0,1	0,0	
0	1	68	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,3	1	-0,1	0,0	1,5	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	1,2	4	-0,1	0,0	1,9	7	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	4	-0,1	0,0	81	7	-0,1	0,0	
0	1	69	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	1,1	1	-0,1	0,0	1,6	1	-0,1	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,6	14	0,0	0,0	0,5	14	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	26	14	0,0	0,0	23	14	0,0	0,0	
0	1	70	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,5	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,4	10	0,0	0,0	0,9	13	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	17	10	0,0	0,0	37	13	0,1	0,0	
0	1	71	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,3	1	0,0	0,0	0,7	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,1	5	0,0	0,0	0,3	14	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	6	5	0,0	0,0	13	14	0,0	0,0	
0	1	72	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,1	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,5	8	0,0	0,0	0,2	8	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	21	8	0,0	0,0	9	8	0,0	0,0	
0	1	73	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,4	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,4	7	0,0	0,0	0,9	7	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	19	7	0,0	0,0	38	7	0,1	0,0	
0	1	74	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,3	1	0,0	0,0	0,7	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,8	8	0,0	0,0	0,7	8	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	33	8	0,0	0,0	31	8	0,0	0,0	
0	1	75	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,7	1	0,0	0,0	0,6	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,7	14	0,0	0,0	0,5	14	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	32	14	0,0	0,0	23	14	0,0	0,0	
0	1	76	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	112,0	0,6	1	0,0	0,0	0,5	1	0,0	0,0	
			Rara												RaraCis	150,0	0,2	8	0,0	0,0	0,4	8</		

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	86	Rara											RaraCls	150,0	0,5	8	0,0	0,0	0,9	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	20	8	0,0	0,0	40	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	0,0	0,8	1	0,1	0,0
0	1	87	Rara											RaraCls	150,0	0,1	8	0,0	0,0	0,7	8	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	6	8	0,0	0,0	29	8	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	0,0	0,6	1	0,0	0,0
0	1	88	Rara											RaraCls	150,0	0,6	8	0,0	0,0	1,1	7	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	25	8	0,0	0,0	45	7	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	0,0	0,9	1	0,1	0,0
0	1	89	Rara											RaraCls	150,0	0,2	13	0,0	0,0	0,6	14	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	9	13	0,0	0,0	25	14	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	90	Rara											RaraCls	150,0	0,4	4	0,0	0,0	0,6	13	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	18	4	0,0	0,0	25	13	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	0,0	0,5	1	0,0	0,0
0	1	91	Rara											RaraCls	150,0	0,8	13	0,1	0,0	1,1	14	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	34	13	0,1	0,0	46	14	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	0,0	0,8	1	0,1	0,0
0	1	92	Rara											RaraCls	150,0	1,0	4	0,1	0,0	0,7	13	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	41	4	0,1	0,0	30	13	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,8	1	0,1	0,0	0,6	1	0,0	0,0
0	1	93	Rara											RaraCls	150,0	0,5	8	0,0	0,0	0,6	7	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	23	8	0,0	0,0	24	7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	94	Rara											RaraCls	150,0	0,8	8	0,1	0,0	0,8	7	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	33	8	0,1	0,0	34	7	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	1	95	Rara											RaraCls	150,0	0,3	4	0,0	0,0	0,6	7	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	11	4	0,0	0,0	25	7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	96	Rara											RaraCls	150,0	0,8	8	0,1	0,0	0,8	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	34	8	0,1	0,0	36	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	0,0	0,7	1	0,0	0,0

PLATEA DI FONDAZIONE 2

RISULTANTI FORZE MODALI									
Risultante sisma dir. X				Risultante sisma dir. Y			Risultante sisma dir. Z		
Modo	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)	FX (t)	FY (t)	FZ (t)
1	1,969	-2,232	0,008	-1,488	1,687	-0,006	0,002	-0,002	0,000
2	2,530	2,232	-0,004	1,488	1,313	-0,002	-0,001	-0,001	0,000
3	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	0,006	-0,001	0,003	1,443
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	0,040	-0,047	0,000	-0,045	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000
7	0,056	0,047	0,000	0,045	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000
8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,455	0,000	0,000	0,000	0,000
11	0,466	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Media	4,473	4,413	0,012	2,943	3,001	0,010	0,003	0,004	1,443

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																		
Quo	P.	Nod3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Molt	x/d	Molt	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σ t
N.r	Nr	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	Direz.	X	Direz.	Y	cmg/m	cmg/m	cmg/m	cmg/m	kg	mm
0	1	1	0	0	0	144	150	58	26,2	0,1	25,0	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	2	0	0	0	123	112	-43	30,6	0,1	33,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	5	0	0	0	94	103	33	40,1	0,1	36,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	7	0	0	0	140	143	-48	26,9	0,1	26,2	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	9	0	0	0	151	166	70	24,8	0,1	22,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0
0	1	10	0	0	0	174	125	-64	21,5	0,1	30,0	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0
0	1	11	0	0	0	133	148	46	28,3	0,1	25,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0
0	1	12	0	0	0	175	177	-61	21,4	0,1	21,3	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0
0	1	13	0	0	0	17	127	4	99,9	0,1	29,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	14	0	0	0	119	15	-7	31,6	0,1	99,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	15	0	0	0	35	129	-25	99,9	0,1	29,1	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	16	0	0	0	103	34	-20	36,5	0,1	99,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9
0	1	17	0	0	0	-95	-77	-29	39,4	0,1	49,1	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8
0	1	18	0	0	0	-155	-171	36	24,2	0,1	21,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8
0	1	19	0	0	0	-91	-100	-24	41,4	0,1	37,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8
0	1	20	0	0	0	-119	-110	15	31,6	0,1	34,2	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																			
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt Direz. X	x/d	Molt Direz. Y	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm
0	1	21	0	0	0	118	73	29	31,9	0,1	51,3	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-9,4
0	1	22	0	0	0	61	106	23	61,2	0,1	35,4	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0	-9,5
0	1	23	0	0	0	94	73	-27	40,0	0,1	51,2	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-9,4
0	1	24	0	0	0	127	78	-42	29,6	0,1	48,4	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0	-9,5
0	1	25	0	0	0	67	105	-43	55,7	0,1	35,7	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-9,4
0	1	26	0	0	0	84	43	-15	45,0	0,1	86,8	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-9,5
0	1	27	0	0	0	105	85	-27	35,7	0,1	44,3	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,9	-9,4
0	1	28	0	0	0	62	107	22	60,9	0,1	35,2	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	1,0	-9,5

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																			
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt Direz. X	x/d	Molt Direz. Y	x/d	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm
0	1	1	0	0	0	110	118	56	34,3	0,1	31,7	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	2	0	0	0	84	84	-35	44,5	0,1	44,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	5	0	0	0	64	66	25	58,9	0,1	57,2	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	7	0	0	0	96	97	-35	39,1	0,1	38,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	9	0	0	0	85	96	46	44,3	0,1	39,1	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	10	0	0	0	98	71	-39	38,2	0,1	52,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	11	0	0	0	70	80	26	53,4	0,1	47,3	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	12	0	0	0	102	103	-36	36,8	0,1	36,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,5
0	1	13	0	0	0	12	106	-1	99,9	0,1	35,4	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	14	0	0	0	95	7	-4	39,7	0,1	99,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	15	0	0	0	33	111	-23	99,9	0,1	33,8	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	16	0	0	0	102	34	-23	36,9	0,1	99,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	17	0	0	0	-55	-67	-22	67,7	0,1	56,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,3
0	1	18	0	0	0	-155	-171	36	24,2	0,1	21,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,3
0	1	19	0	0	0	-91	-72	-17	41,4	0,1	52,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,3
0	1	20	0	0	0	-113	-98	12	33,1	0,1	38,5	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,3
0	1	21	0	0	0	67	42	11	56,0	0,1	89,4	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	22	0	0	0	35	61	11	99,9	0,1	61,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	23	0	0	0	53	50	-22	71,5	0,1	75,1	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	24	0	0	0	99	60	-41	38,1	0,1	62,7	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	25	0	0	0	49	79	-24	76,4	0,1	47,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,5
0	1	26	0	0	0	57	31	-12	65,6	0,1	99,9	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	27	0	0	0	59	46	16	64,0	0,1	81,6	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4
0	1	28	0	0	0	29	56	10	99,9	0,1	67,1	0,13	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	0,8	-8,4

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	1	Rara											RaraCls	150,0	2,6	14	0,1	0,0	2,8	11	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	89	14	0,1	0,0	96	11	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,3	1	0,1	0,0	2,5	1	0,1	0,0
0	1	2	Rara											RaraCls	150,0	2,0	14	0,1	0,0	2,0	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	69	14	0,1	0,0	69	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,8	1	0,1	0,0	1,8	1	0,1	0,0
0	1	5	Rara											RaraCls	150,0	1,5	8	0,0	0,0	1,6	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	8	0,0	0,0	54	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,4	1	0,0	0,0	1,4	1	0,0	0,0
0	1	7	Rara											RaraCls	150,0	2,3	8	0,1	0,0	2,3	11	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	79	8	0,1	0,0	80	11	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,0	1	0,1	0,0	2,0	1	0,1	0,0
0	1	9	Rara											RaraCls	150,0	2,0	14	0,1	0,0	2,3	11	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	68	14	0,1	0,0	78	11	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,7	1	0,1	0,0	1,9	1	0,1	0,0
0	1	10	Rara											RaraCls	150,0	2,1	14	0,1	0,0	1,5	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	71	14	0,1	0,0	53	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,7	1	0,1	0,0	1,3	1	0,0	0,0
0	1	11	Rara											RaraCls	150,0	1,5	5	0,0	0,0	1,7	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	50	5	0,0	0,0	58	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,2	1	0,0	0,0	1,4	1	0,0	0,0
0	1	12	Rara											RaraCls	150,0	2,2	8	0,1	0,0	2,3	11	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	77	8	0,1	0,0	78	11	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,9	1	0,1	0,0	1,9	1	0,1	0,0
0	1	13	Rara											RaraCls	150,0	0,2	8	0,0	0,0	2,4	13	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	8	8	0,0	0,0	83	13	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	0,0	2,3	1	0,1	0,0
0	1	14	Rara											RaraCls	150,0	2,2	5	0,1	0,0	0,1	8	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	74	5	0,1	0,0	4	8	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,0	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	15	Rara											RaraCls	150,0	0,7	5	0,0	0,0	2,5	8	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	25	5	0,0	0,0	87	8	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	2,4	1	0,1	0,0
0	1	16	Rara											RaraCls	150,0	2,3	10	0,1	0,0	0,8	13	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	80	10	0,1	0,0	26	13	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,2	1	0,1	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	1	17	Rara											RaraCls	150,0	1,3	11	0,0	0,0	1,7	7	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	46	11	0,0	0,0	59	7	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,0	0,0	1,5	1	0,0	0,0
0	1	18	Rara											RaraCls	150,0	3,7	10	-0,1	0,0	4,1	13	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	128	10	-0,1	0,0	141	13	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	3,5	1	-0,1	0,0	3,8	1	-0,1	0,0
0	1	19	Rara											RaraCls	150,0	2,2	13	-0,1	0,0	1,8	14	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	76	13	-0,1	0,0	63	14	-0,1	0,0

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																								
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X					DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
0	1	20	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,1	1	-0,1	0,0	1,6	1	-0,1	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	2,8	4	-0,1	0,0	2,4	7	-0,1	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	96	4	-0,1	0,0	82	7	-0,1	0,0	
0	1	21	Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,6	1	-0,1	0,0	2,2	1	-0,1	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	1,6	11	0,1	0,0	1,0	11	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	56	11	0,1	0,0	35	11	0,0	0,0	
0	1	22	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,3	1	0,0	0,0	0,9	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	0,9	14	0,0	0,0	1,5	14	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	30	14	0,0	0,0	51	14	0,0	0,0	
0	1	23	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,7	1	0,0	0,0	1,2	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	1,1	14	0,0	0,0	1,2	14	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	39	14	0,0	0,0	40	14	0,0	0,0	
0	1	24	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,9	1	0,0	0,0	1,0	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	2,4	11	0,1	0,0	1,5	11	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	83	11	0,1	0,0	51	11	0,0	0,0	
0	1	25	Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,1	1	0,1	0,0	1,3	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	1,2	8	0,0	0,0	2,0	8	0,1	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	43	8	0,0	0,0	67	8	0,1	0,0	
0	1	26	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,0	0,0	1,7	1	0,1	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	1,4	5	0,0	0,0	0,8	5	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	49	5	0,0	0,0	28	5	0,0	0,0	
0	1	27	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,2	1	0,0	0,0	0,7	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	1,4	5	0,0	0,0	1,0	5	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	47	5	0,0	0,0	34	5	0,0	0,0	
0	1	28	Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,0	0,0	0,8	1	0,0	0,0	
			Rara										RaraCls	150,0	0,6	8	0,0	0,0	1,2	8	0,0	0,0		
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	20	8	0,0	0,0	41	8	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	0,0	1,0	1	0,0	0,0	