

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE
REGIONE SICILIANA
AZIENDA OSPEDALIERA
OSPEDALI RIUNITI VILLA SOFIA - CERVELLO
SERVIZIO TECNICO

Lavori di ristrutturazione ed ampliamento dei locali della U.O.C. di Ematologia siti al piano primo del corpo "B5" del P.O. V. Cervello

ELABORATO

RELAZIONE DI CALCOLO FOSSA ASCENSORE

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO
(Geom. Vincenzo Azzarello)

IL RUP
(Geom. Giuseppe Monteleone)

IL PROGETTISTA STRUTTURALE
(Arch. Liborio Sutera)

IL DIRETTORE
DELL'U.O.C. SERVIZIO TECNICO
(Ing. Vincenzo Di Rosa)

IL PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI E SPECIALI
(Ing. Antonio Sindoni)

IL COMMISSARIO
(Dott. Maurizio Aricò)

COLLABORATORI ED OPERATORI CAD

geom. Antonino Altavilla

geom. Francesco Croce

geom. Stefano Mollica

Revisioni

Settembre 2017

DATA

DISEGNO SCALA:

TITOLO

N° TAVOLA

I.E.M.

2

RELAZIONE DI CALCOLO

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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*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 A MASSE CONCENTRATE**

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 delle "iterazioni nel sottospazio".

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 modali che vengono applicate su ciascun nodo spaziale (tre forze, in direzione X, Y e Z, e tre momenti).

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.

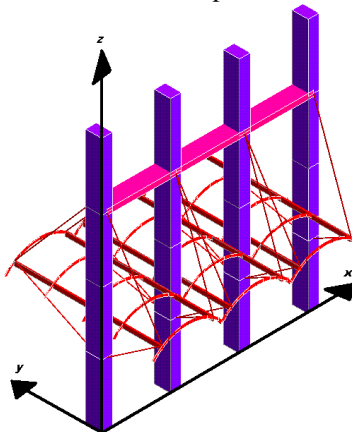
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- $1/3$ 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

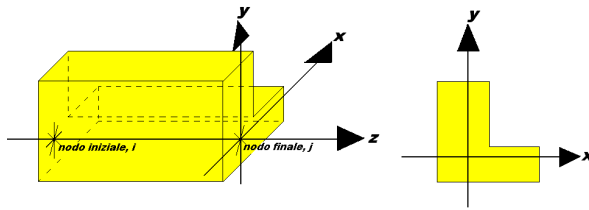
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



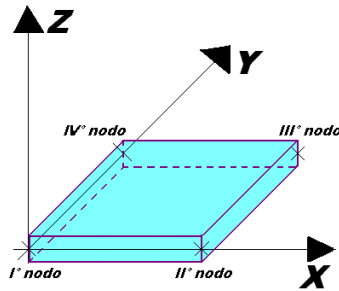
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

Materiale N.ro	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: Peso specifico del materiale
Ex * 1E3	: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x	: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio shell.

Sezione N.ro	: Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)
Spessore	: Spessore dell'elemento
Base foro	: Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Altezza foro	: Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Codice	: Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)
Ascissa foro	: Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro
Ordinata foro	: Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell
Tipo elem.	: Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:

0 = Lastra – Piastra

1 = Lastra

2 = Piastra

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidezza torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fed	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef. Visc.:	: Coefficiente di viscosità

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastra.

Piastra N.ro	: Numero identificativo della piastra in esame
Filo 1	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra
Filo 2	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra
Filo 3	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra
Filo 4	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra
Tipo carico	: Numero di archivio delle tipologie di carico
Quota filo 1	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso
Quota filo 2	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso
Quota filo 3	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso
Quota filo 4	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso
Tipo sezione	: Numero identificativo della sezione della piastra
Spessore	: Spessore della piastra
Kwinkler	: Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell

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	1,00	285	0,20	1,00	296	59	0	296	0	119
2	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
3	1900	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
4	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
5	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
6	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
7	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
8	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
9	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
10	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
11	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	25	1	LASTRA-PIASTRA

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	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		
2	0	100	100	0	Categ. C	0,7	0,7	0,6		PIASTRA ESTRACORSA ASCENSORE

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st.	Lun sta	Li n.	Ap pe
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,6	16	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C20/25	B450C	299619	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fgd	fgd	fyk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	ccRar kg/cm ²	ccPer kg/cm ²	ofRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	120,0	90,0	3600				2,0	0,08

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	C20/25	B450C	299619	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 N.ro	Tipo Elem	fck	fgd	fgd	fyk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	ccRar kg/cm ²	ccPer kg/cm ²	ofRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	200,0	113,0	113,0	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,4	0,3	120,0	90,0	3600					

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²
1	15,00	0,00	2	10,00	0,00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	2,00	Altezza edificio (m)	1,00
Massima dimens. dir. Y (m)	3,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	13,31336	Latitudine Nord (Grd)	38,15620
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,25
Fo	2,34	Fv	0,75
Fattore Stratigrafia 'S'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,36	Periodo TD (sec.)	1,82
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,16	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,37	Fv	1,29
Fattore Stratigrafia 'S'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,41	Periodo TD (sec.)	2,26
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	3,45		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	3,45		
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. fundament.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

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	2,00	0,00
3	2,00	3,30		4	0,00	3,30

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	1,00	Interpiano	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 1 m

Sett N.ro	Sez N.r	GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR						
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm	
1	601	25	1	2	1,00	1,00	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	601	25	2	3	1,00	1,00	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	601	25	3	4	1,00	1,00	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	601	25	4	1	1,00	1,00	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cm	Tipo Mat.
1	1	2	3	4	2	0	0	0	0	1	50,0	15,0	1

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PESO STRUTTURALE	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,50	1,50	1,05	1,50	1,05	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
CARICO TERMICO	0,00	0,90	1,50	-0,90	-1,50	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	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	1,00	0,70
CARICO TERMICO	0,60	1,00	-0,60	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,70	0,60	0,60
CARICO TERMICO	0,00	0,50	-0,50
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Amb.affol.	0,60
CARICO TERMICO	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

● **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 spiccato 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 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

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

• **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:	: <i>Quota a cui si trova l'elemento</i>
Perim. N.ro	: <i>Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica</i>
Nodo 3d N.ro	: <i>Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi</i>
Nx	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)</i>
Ny	: <i>Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale</i>
Txy	: <i>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)</i>
Mx	: <i>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</i>
My	: <i>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</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>
ϵ_{cx} *10000	: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)</i>
ϵ_{cy} *10000	: <i>Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)</i>
ϵ_{fx} *10000	: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)</i>
ϵ_{fy} *10000	: <i>Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)</i>
Ax superiore	: <i>Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della pressoflessione 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>
Fpunz	: <i>Forza punzonante sulla piastra</i>
Apunz	: <i>Armatura sufficiente da sola ad assorbire la forza punzonante</i>

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

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

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
Conbin	: 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 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)
$\epsilon_{cx}^* 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy}^* 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx}^* 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy}^* 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della pressoflessione 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

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
--------------	---

● 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	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita 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

FREQUENZE E MASSE ECCITATE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Eccitat Totale Sd/g SLC	SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3	
										Massa 2.96 3.31	Perc. .89	Massa 2.27 3.31	Perc. .68	Massa	Perc.
										Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.
1	274,493	0,02289	5,0		0,083	0,185	0,185			1,93	0,58	0,00	0,00		
2	328,418	0,01913	5,0		0,080	0,187	0,187			0,00	0,00	1,30	0,39		
3	523,609	0,01200	5,0		0,075	0,190	0,190			0,00	0,00	0,00	0,00		
4	600,058	0,01047	5,0		0,074	0,191	0,191			0,00	0,00	0,00	0,00		
5	751,108	0,00837	5,0		0,072	0,192	0,192			0,00	0,00	0,00	0,00		
6	953,576	0,00659	5,0		0,071	0,193	0,193			0,16	0,05	0,00	0,00		
7	1079,929	0,00582	5,0		0,070	0,193	0,193			0,00	0,00	0,00	0,00		
8	1171,307	0,00536	5,0		0,070	0,193	0,193			0,00	0,00	0,15	0,05		
9	1385,828	0,00453	5,0		0,069	0,194	0,194			0,00	0,00	0,03	0,01		
10	1470,901	0,00427	5,0		0,069	0,194	0,194			0,00	0,00	0,00	0,00		
11	1732,442	0,00363	5,0		0,069	0,194	0,194			0,00	0,00	0,00	0,00		
12	1739,499	0,00361	5,0		0,069	0,194	0,194			0,03	0,01	0,00	0,00		
13	1985,435	0,00316	5,0		0,068	0,194	0,194			0,00	0,00	0,00	0,00		
14	2058,683	0,00305	5,0		0,068	0,194	0,194			0,00	0,00	0,00	0,00		
15	2068,341	0,00304	5,0		0,068	0,194	0,194			0,05	0,02	0,00	0,00		
16	2237,000	0,00281	5,0		0,068	0,194	0,194			0,00	0,00	0,04	0,01		
17	2303,933	0,00273	5,0		0,068	0,194	0,194			0,00	0,00	0,00	0,00		
18	2364,083	0,00266	5,0		0,068	0,194	0,194			0,00	0,00	0,77	0,23		
19	2521,737	0,00249	5,0		0,068	0,194	0,194			0,80	0,24	0,00	0,00		
20	2883,222	0,00218	5,0		0,068	0,195	0,195			0,00	0,00	0,00	0,00		

FORZE MEDIA QUAD.: SISMA 0° SHELL

Shell N.ro	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	10	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	5	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01
3	6	0,02	0,05	0,02	0,00	0,01	0,00	21	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,01
	2	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,02	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01
4	7	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01
5	8	0,02	0,05	0,02	0,00	0,01	0,00	25	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,01
	3	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	16	0,02	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01
6	11	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	2	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
7	13	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
9	16	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
10	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00
11	3	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
12	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	4	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00
13	20	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	2	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
14	21	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	22	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01
	12	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	15	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01
15	22	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	23	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01
	15	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	18	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01
16	23	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,01	7	0,02	0,05	0,02	0,00	0,01	0,00
	18	0,02	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01	4	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
17	24	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	3	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	26	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01
	16	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	13	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01
19	26	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	27	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01
	13	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	10	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01
20	27	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,01	5	0,02	0,05	0,02	0,00	0,01	0,00
	10	0,02	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01	1	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00

TENS. MEDIA QUAD.: SISMA 0° SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	10	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
1	1	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01	9	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,03
2	5	0,05	0,03	0,02	0,08	0,04	0,03	20	0,06	0,05	0,05	0,01	0,00	0,01
1	1	0,05	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02	9	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00	0,01
3	6	0,03	0,04	0,01	0,20	0,11	0,08	21	0,04	0,01	0,02	0,11	0,04	0,11
2	2	0,03	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01	12	0,02	0,01	0,02	0,04	0,20	0,03
4	7	0,05	0,03	0,02	0,08	0,04	0,03	24	0,06	0,05	0,05	0,01	0,00	0,01
4	4	0,05	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02	19	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00	0,01
5	8	0,03	0,04	0,01	0,20	0,11	0,08	25	0,04	0,01	0,02	0,11	0,04	0,11
3	3	0,03	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01	16	0,02	0,01	0,02	0,04	0,20	0,03
6	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	12	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01
9	9	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,03	2	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01
7	13	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
10	10	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
8	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	15	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00
11	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	12	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01
9	16	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
13	13	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
10	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	18	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01
14	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	15	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00
11	3	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01	19	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,03
16	16	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
12	19	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,03	4	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01
17	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	18	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01
13	20	0,06	0,05	0,05	0,01	0,00	0,01	6	0,05	0,03	0,02	0,08	0,04	0,03
9	9	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00	0,01	2	0,05	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02
14	21	0,05	0,01	0,01	0,07	0,04	0,08	22	0,05	0,02	0,00	0,11	0,05	0,03
12	12	0,00	0,02	0,01	0,04	0,20	0,03	15	0,00	0,03	0,00	0,06	0,29	0,02
15	22	0,05	0,02	0,00	0,11	0,05	0,03	23	0,05	0,01	0,01	0,07	0,04	0,08
15	15	0,00	0,03	0,00	0,06	0,29	0,02	18	0,00	0,02	0,01	0,04	0,20	0,03
16	23	0,04	0,01	0,02	0,11	0,04	0,11	7	0,03	0,04	0,01	0,20	0,11	0,08
18	18	0,02	0,01	0,02	0,04	0,20	0,03	4	0,03	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01
17	24	0,06	0,05	0,05	0,01	0,00	0,01	8	0,05	0,03	0,02	0,08	0,04	0,03
19	19	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00	0,01	3	0,05	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02
18	25	0,05	0,01	0,01	0,07	0,04	0,08	26	0,05	0,02	0,00	0,11	0,05	0,03
16	16	0,00	0,02	0,01	0,04	0,20	0,03	13	0,00	0,03	0,00	0,06	0,29	0,02
19	26	0,05	0,02	0,00	0,11	0,05	0,03	27	0,05	0,01	0,01	0,07	0,04	0,08
13	13	0,00	0,03	0,00	0,06	0,29	0,02	10	0,00	0,02	0,01	0,04	0,20	0,03
20	27	0,04	0,01	0,02	0,11	0,04	0,11	5	0,03	0,04	0,01	0,20	0,11	0,08
10	10	0,02	0,01	0,02	0,04	0,20	0,03	1	0,03	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01

FORZE MEDIA QUAD.: SISMA 90° SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
1	1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	5	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	20	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01
1	1	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01
3	6	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
2	2	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
4	7	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	24	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01
4	4	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01
5	8	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	25	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
3	3	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
6	11	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00
7	13	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
10	10	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
8	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11	11	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
9	16	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
13	13	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
10	17	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
14	14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11	3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
12	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00
17	17	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	20	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	6	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
9	9	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	2	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
14	21	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	22	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
12	12	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
15	22	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	23	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
15	15	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
16	23	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	7	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
18	18	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	4	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	8	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
19	19	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	3	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	26	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
16	16	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
19	26	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	27	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
13	13	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
20	27	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	5	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
10	10	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	1	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. MEDIA QUAD.: SISMA 90°: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01
	1	0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,01	9	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01
2	5	0,03	0,03	0,01	0,14	0,09	0,06	20	0,03	0,02	0,02	0,15	0,06	0,04
	1	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02	9	0,02	0,02	0,01	0,02	0,10	0,01
3	6	0,06	0,03	0,01	0,06	0,05	0,03	21	0,08	0,04	0,04	0,06	0,04	0,02
	2	0,05	0,05	0,02	0,00	0,02	0,02	12	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01
4	7	0,03	0,03	0,01	0,14	0,09	0,06	24	0,03	0,02	0,02	0,15	0,06	0,04
	4	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02	19	0,02	0,02	0,01	0,02	0,10	0,01
5	8	0,06	0,03	0,01	0,06	0,05	0,03	25	0,08	0,04	0,04	0,06	0,04	0,02
	3	0,05	0,05	0,02	0,00	0,02	0,02	16	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01
6	11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	12	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	2	0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,01
7	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01	11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00
8	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
	11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01
9	16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01	17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
10	17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01
	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
11	3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,01	19	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01
	16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01
12	19	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	4	0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,01
	17	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	18	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
13	20	0,03	0,02	0,02	0,15	0,06	0,04	6	0,03	0,03	0,01	0,14	0,09	0,06
	9	0,02	0,02	0,01	0,02	0,10	0,01	2	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02
14	21	0,02	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01	22	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03
	12	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01	15	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01
15	22	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03	23	0,02	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01
	15	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01	18	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01
16	23	0,08	0,04	0,04	0,06	0,04	0,02	7	0,06	0,03	0,01	0,06	0,05	0,03
	18	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	4	0,05	0,05	0,02	0,00	0,02	0,02
17	24	0,03	0,02	0,02	0,15	0,06	0,04	8	0,03	0,03	0,01	0,14	0,09	0,06
	19	0,02	0,02	0,01	0,02	0,10	0,01	3	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02
18	25	0,02	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01	26	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03
	16	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01	13	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01
19	26	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03	27	0,02	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01
	13	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01	10	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01
20	27	0,08	0,04	0,04	0,06	0,04	0,02	5	0,06	0,03	0,01	0,06	0,05	0,03
	10	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	1	0,05	0,05	0,02	0,00	0,02	0,02

FORZE PESO PROPRIO: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	10	0,00	0,00	0,19	-0,04	0,03	0,00	11	0,00	0,00	0,56	-0,06	0,07	0,00
	1	0,00	0,00	0,15	-0,05	0,03	0,00	9	0,00	0,00	0,12	-0,05	0,03	0,00
2	5	-0,02	0,05	-0,02	0,01	0,00	0,00	20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	1	-0,02	0,23	-0,01	0,00	0,00	0,02	9	-0,02	0,35	0,01	0,01	0,00	-0,05
3	6	-0,02	-0,05	-0,02	0,01	0,00	-0,02	21	0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	0,04
	2	-0,11	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	12	-0,07	0,40	0,00	0,00	0,00	-0,04
4	7	-0,02	0,05	-0,02	0,01	0,00	0,00	24	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	4	-0,02	0,23	0,01	0,00	0,00	0,02	19	-0,02	0,35	0,01	0,01	0,00	-0,05
5	8	-0,02	-0,05	-0,02	0,01	0,00	-0,02	25	0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	0,04
	3	-0,11	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	16	-0,07	0,40	0,00	0,00	0,00	-0,04
6	11	0,00	0,00	0,56	-0,06	-0,07	0,00	12	0,00	0,00	0,19	-0,04	-0,03	0,00
	9	0,00	0,00	0,12	-0,05	-0,03	0,00	2	0,00	0,00	0,15	-0,05	-0,03	0,00
7	13	0,00	0,00	0,09	-0,04	0,05	0,00	14	0,00	0,00	0,46	-0,07	0,11	0,00
	10	0,00	0,00	0,12	0,03	0,05	0,00	11	0,00	0,00	0,36	0,06	0,09	0,00
8	14	0,00	0,00	0,46	-0,07	-0,11	0,00	15	0,00	0,00	0,09	-0,04	-0,05	0,00
	11	0,00	0,00	0,36	0,06	-0,09	0,00	12	0,00	0,00	0,12	0,03	-0,05	0,00
9	16	0,00	0,00	0,12	-0,03	0,05	0,00	17	0,00	0,00	0,36	-0,06	0,09	0,00
	13	0,00	0,00	0,09	0,04	0,05	0,00	14	0,00	0,00	0,46	0,07	0,11	0,00
10	17	0,00	0,00	0,36	-0,06	-0,09	0,00	18	0,00	0,00	0,12	-0,03	-0,05	0,00
	14	0,00	0,00	0,46	0,07	-0,11	0,00	15	0,00	0,00	0,09	0,04	-0,05	0,00
11	3	0,00	0,00	0,15	0,05	0,03	0,00	19	0,00	0,00	0,12	0,05	0,03	0,00
	16	0,00	0,00	0,19	0,04	0,03	0,00	17	0,00	0,00	0,56	0,06	0,07	0,00
12	19	0,00	0,00	0,12	0,05	-0,03	0,00	4	0,00	0,00	0,15	0,05	-0,03	0,00
	17	0,00	0,00	0,56	0,06	-0,07	0,00	18	0,00	0,00	0,19	0,04	-0,03	0,00
13	20	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	6	0,02	0,05	-0,02	0,01	0,00	0,00
	9	0,02	0,35	0,01	0,01	0,00	0,05	2	0,02	0,23	0,01	0,00	0,00	-0,02
14	21	-0,20	-0,08	0,00	0,00	0,00	-0,04	22	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
	12	-0,16	0,22	0,00	0,00	0,00	0,06	15	0,07	0,37	0,00	0,00	0,00	-0,07
15	22	-0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	23	0,20	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,04
	15	-0,07	0,37	0,00	0,00	0,00	0,07	18	0,16	0,22	0,00	0,00	0,00	-0,06
16	23	-0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	-0,04	7	0,02	-0,05	-0,02	0,01	0,00	0,02
	18	0,07	0,40	0,00	0,00	0,00	0,04	4	0,11	0,09	0,01	0,00	0,00	-0,01
17	24	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	8	0,02	0,05	-0,02	0,01	0,00	0,00
	19	0,02	0,35	0,01	0,01	0,00	0,05	3	0,02	0,23	0,01	0,00	0,00	-0,02
18	25	-0,20	-0,08	0,00	0,00	0,00	-0,04	26	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
	16	-0,16	0,22	0,00	0,00	0,00	0,06	13	0,07	0,37	0,00	0,00	0,00	-0,07
19	26	-0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	27	0,20	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,04
	13	-0,07	0,37	0,00	0,00	0,00	0,07	10	0,16	0,22	0,00	0,00	0,00	-0,06
20	27	-0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	-0,04	5	0,02	-0,05	-0,02	0,01	0,00	0,02
	10	0,07	0,40	0,00	0,00	0,00	0,04	1	0,11	0,09	0,01	0,00	0,00	-0,01

TENS. PESO PROPRIO: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	10	0,00	0,00	0,00	0,24	-0,15	0,13	11	0,00	0,00	0,00	-0,52	-0,35	0,05
	1	0,00	0,00	0,00	0,14	0,21	0,12	9	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,25	0,04
2	5	0,10	-0,06	-0,02	0,10	0,22	-0,05	20	0,09	-0,12	-0,09	-0,06	-0,05	-0,04
	1	-0,06	-0,09	0,12	-0,02	-0,11	0,05	9	-0,08	-0,15	0,05	-0,02	-0,10	0,05
3	6	0,16	-0,05	0,01	0,09	0,23	-0,04	21	0,14	-0,13	0,02	-0,02	-0,02	-0,03
	2	-0,04	-0,09	0,15	-0,01	-0,07	0,06	12	-0,06	-0,17	0,16	-0,01	-0,03	0,07
4	7	0,10	-0,06	-0,02	0,10	0,22	-0,05	24	0,09	-0,12	-0,09	-0,06	-0,05	-0,04
	4	-0,06	-0,09	0,12	-0,02	-0,11	0,05	19	-0,08	-0,15	0,05	-0,02	-0,10	0,05
5	8	0,16	-0,05	0,01	0,09	0,23	-0,04	25	0,14	-0,13	0,02	-0,02	-0,02	-0,03
	3	-0,04	-0,09	0,15	-0,01	-0,07	0,06	16	-0,06	-0,17	0,16	-0,01	-0,03	0,07
6	11	0,00	0,00	0,00	-0,52	-0,35	-0,05	12	0,00	0,00	0,00	0,24	-0,15	-0,13
	9	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,25	-0,04	2	0,00	0,00	0,00	0,14	0,21	-0,12
7	13	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,14	0,01	14	0,00	0,00	0,00	-0,67	-0,40	-0,02
	10	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,04	0,09	11	0,00	0,00	0,00	-0,53	-0,36	0,06
8	14	0,00	0,00	0,00	-0,67	-0,40	0,02	15	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,14	-0,01
	11	0,00	0,00	0,00	-0,53	-0,36	-0,06	12	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,04	-0,09
9	16	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,04	-0,09	17	0,00	0,00	0,00	-0,53	-0,36	-0,06
	13	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,14	-0,01	14	0,00	0,00	0,00	-0,67	-0,40	0,02
10	17	0,00	0,00	0,00	-0,53	-0,36	0,06	18	0,00	0,00	0,00	0,26	-0,04	0,09
	14	0,00	0,00	0,00	-0,67	-0,40	-0,02	15	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,14	0,01
11	3	0,00	0,00	0,00	0,14	0,21	-0,12	19	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,25	-0,04
	16	0,00	0,00	0,00	0,24	-0,15	-0,13	17	0,00	0,00	0,00	-0,52	-0,35	-0,05
12	19	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,25	0,04	4	0,00	0,00	0,00	0,14	0,21	0,12
	17	0,00	0,00	0,00	-0,52	-0,35	0,05	18	0,00	0,00	0,00	0,24	-0,15	0,13
13	20	0,09	-0,12	0,09	-0,06	-0,05	0,04	6	0,10	-0,06	0,02	0,10	0,22	0,05
	9	-0,08	-0,15	-0,05	-0,02	-0,10	-0,05	2	-0,06	-0,09	-0,12	-0,02	-0,11	-0,05
14	21	0,35	-0,10	0,07	-0,01	-0,02	0,01	22	0,34	-0,15	-0,03	-0,03	0,01	0,00
	12	-0,05	-0,18	0,12	-0,01	-0,03	0,02	15	-0,06	-0,23	0,02	-0,01	-0,07	0,00
15	22	0,34	-0,15	0,03	-0,03	0,01	0,00	23	0,35	-0,10	-0,07	-0,01	-0,02	-0,01
	15	-0,06	-0,23	-0,02	-0,01	-0,07	0,00	18	-0,05	-0,18	-0,12	-0,01	-0,03	-0,02
16	23	0,14	-0,13	-0,02	-0,02	-0,02	0,03	7	0,16	-0,05	-0,01	0,09	0,23	0,04
	18	-0,06	-0,17	-0,16	-0,01	-0,03	-0,07	4	-0,04	-0,09	-0,15	-0,01	-0,07	-0,06
17	24	0,09	-0,12	0,09	-0,06	-0,05	0,04	8	0,10	-0,06	0,02	0,10	0,22	0,05
	19	-0,08	-0,15	-0,05	-0,02	-0,10	-0,05	3	-0,06	-0,09	-0,12	-0,02	-0,11	-0,05
18	25	0,35	-0,10	0,07	-0,01	-0,02	0,01	26	0,34	-0,15	-0,03	-0,03	0,01	0,00
	16	-0,05	-0,18	0,12	-0,01	-0,03	0,02	13	-0,06	-0,23	0,02	-0,01	-0,07	0,00
19	26	0,34	-0,15	0,03	-0,03	0,01	0,00	27	0,35	-0,10	-0,07	-0,01	-0,02	-0,01
	13	-0,06	-0,23	-0,02	-0,01	-0,07	0,00	10	-0,05	-0,18	-0,12	-0,01	-0,03	-0,02
20	27	0,14	-0,13	-0,02	-0,02	-0,02	0,03	5	0,16	-0,05	-0,01	0,09	0,23	0,04
	10	-0,06	-0,17	-0,16	-0,01	-0,03	-0,07	1	-0,04	-0,09	-0,15	-0,01	-0,07	-0,06

FORZE SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL														
Shell Nro	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	10	0,00	0,00	0,04	-0,02	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,05	-0,02	0,01	0,00
	1	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,00
2	5	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	20	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	-0,05	-0,05	0,01	0,00	0,00	0,01	9	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01
3	6	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	21	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
	2	-0,08	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	-0,01
4	7	-0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	24	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	-0,05	-0,05	0,01	0,00	0,00	0,01	19	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01
5	8	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00	25	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
	3	-0,08	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	-0,01
6	11	0,00	0,00	0,05	-0,02	-0,01	0,00	12	0,00	0,00	0,04	-0,02	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,00	2	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00
7	13	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,01	0,00	14	0,00	0,00	0,05	-0,02	0,02	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	11	0,00	0,00	0,04	0,02	0,02	0,00
8	14	0,00	0,00	0,05	-0,02	-0,02	0,00	15	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,01	0,00
	11	0,00	0,00	0,04	0,02	-0,02	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
9	16	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,00	17	0,00	0,00	0,04	-0,02	0,02	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	14	0,00	0,00	0,05	0,02	0,02	0,00
10	17	0,00	0,00	0,04	-0,02	-0,02	0,00	18	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00
	14	0,00	0,00	0,05	0,02	-0,02	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	0,00
11	3	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
	16	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,05	0,02	0,01	0,00
12	19	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	4	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,05	0,02	-0,01	0,00	18	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00
13	20	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
	9	-0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	2	0,05	-0,05	0,01	0,00	0,00	-0,01
14	21	-0,09	-0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01	22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	12	-0,07	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	15	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,02
15	22	-0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	23	0,09	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
	15	-0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	18	0,07	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02
16	23	-0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01	7	0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	4	0,08	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,01	0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
	19	-0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	3	0,05	-0,05	0,01	0,00	0,00	-0,01
18	25	-0,09	-0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01	26	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	16	-0,07	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	13	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,02
19	26	-0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	27	0,09	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
	13	-0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	10	0,07	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02
20	27	-0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,01	5	0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	1	0,08	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	10	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,10	-0,01	11	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,07	0,02
	1	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,04	9	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,03	-0,01
2	5	0,04	0,06	0,03	0,04	0,07	0,00	20	0,02	-0,05	-0,01	-0,02	-0,03	0,00
	1	0,03	0,06	0,03	-0,02	-0,12	0,00	9	0,00	-0,05	0,00	0,00	-0,02	0,00
3	6	0,06	0,06	0,02	0,02	0,04	0,01	21	0,03	-0,05	0,02	-0,01	-0,01	0,01
	2	0,04	0,06	0,05	-0,02	-0,08	-0,01	12	0,02	-0,05	0,06	0,00	-0,01	0,00
4	7	0,04	0,06	0,03	0,04	0,07	0,00	24	0,02	-0,05	-0,01	-0,02	-0,03	0,00
	4	0,03	0,06	0,03	-0,02	-0,12	0,00	19	0,00	-0,05	0,00	0,00	-0,02	0,00
5	8	0,06	0,06	0,02	0,02	0,04	0,01	25	0,03	-0,05	0,02	-0,01	-0,01	0,01
	3	0,04	0,06	0,05	-0,02	-0,08	-0,01	16	0,02	-0,05	0,06	0,00	-0,01	0,00
6	11	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,07	-0,02	12	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,10	0,01
	9	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,03	0,01	2	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,04
7	13	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,07	0,00	14	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,04	0,00	11	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00
8	14	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,07	0,00
	11	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,04	0,00
9	16	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,04	0,00	17	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,07	0,00	14	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00
10	17	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,04	0,00
	14	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,07	0,00
11	3	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,04	19	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,03	0,01
	16	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,10	0,01	17	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,07	-0,02
12	19	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,03	-0,01	4	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,04
	17	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,07	0,02	18	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,10	-0,01
13	20	0,02	-0,05	0,01	-0,02	-0,03	0,00	6	0,04	0,06	-0,03	0,04	0,07	0,00
	9	0,00	-0,05	0,00	0,00	-0,02	0,00	2	0,03	0,06	-0,03	-0,02	-0,12	0,00
14	21	0,15	0,00	0,03	-0,01	-0,01	0,01	22	0,15	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
	12	-0,02	-0,03	0,05	0,00	-0,01	0,00	15	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00
15	22	0,15	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	23	0,15	0,00	-0,03	0,00	-0,01	-0,01
	15	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00	18	-0,02	-0,03	-0,05	0,00	-0,01	0,00
16	23	0,03	-0,05	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	7	0,06	0,06	-0,02	0,02	0,04	-0,01
	18	0,02	-0,05	-0,06	0,00	-0,01	0,00	4	0,04	0,06	-0,05	-0,02	-0,08	0,01
17	24	0,02	-0,05	0,01	-0,02	-0,03	0,00	8	0,04	0,06	-0,03	0,04	0,07	0,00
	19	0,00	-0,05	0,00	0,00	-0,02	0,00	3	0,03	0,06	-0,03	-0,02	-0,12	0,00
18	25	0,15	0,00	0,03	-0,01	-0,01	0,01	26	0,15	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
	16	-0,02	-0,03	0,05	0,00	-0,01	0,00	13	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00
19	26	0,15	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	27	0,15	0,00	-0,03	-0,01	-0,01	-0,01
	13	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,00	10	-0,02	-0,03	-0,05	0,00	-0,01	0,00
20	27	0,03	-0,05	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	5	0,06	0,06	-0,02	0,02	0,04	-0,01
	10	0,02	-0,05	-0,06	0,00	-0,01	0,00	1	0,04	0,06	-0,05	-0,02	-0,08	0,01

FORZE Var.Amb.affol.: SHELL

Shell Nro	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)	Nodo N.ro	Tx (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mx (t*m)	My (t*m)	Mz (t*m)
1	10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
2	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
7	13	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
8	14	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
9	16	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
10	17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	14	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
11	3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
12	19	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
13	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TENS. Var.Amb.affol.: SHELL

Shell N.ro	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq	Nodo N.ro	S11 kg/cmq	S22 kg/cmq	S12 kg/cmq	M11 kg/cmq	M22 kg/cmq	M12 kg/cmq
1	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r.	Per N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt. x/d Direz. X	Molt. x/d Direz. Y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz kg	Apunz cmq
0	1	1	0	0	0	17552	16552	8602	1,7	0,1	1,8	0,12	16,7	16,7	16,7	0,0	0,77	-0,5	
0	1	2	0	0	0	17552	16552	-8602	1,7	0,1	1,8	0,12	16,7	16,7	16,7	0,0	0,77	-0,5	
0	1	3	0	0	0	17552	16552	-8602	1,7	0,1	1,8	0,12	16,7	16,7	16,7	0,0	0,77	-0,5	
0	1	4	0	0	0	17552	16552	8602	1,7	0,1	1,8	0,12	16,7	16,7	16,7	0,0	0,77	-0,5	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI				DIREZIONE X				DIREZIONE Y				
			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	120,0	38,4	4	11,7	0,0	36,3	4	11,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	5,9	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000			RaraFer	3600	1570	4	11,7	0,0	1481	4	11,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000			PermCls	90,0	0,3	1	0,1	0,0	0,4	1	0,1	0,0
0	1	2	Rara													RaraCls	120,0	38,4	4	11,7	0,0	36,3	4	11,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	5,9	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000			RaraFer	3600	1570	4	11,7	0,0	1481	4	11,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000			PermCls	90,0	0,3	1	0,1	0,0	0,4	1	0,1	0,0
0	1	3	Rara													RaraCls	120,0	38,4	4	11,7	0,0	36,3	4	11,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	5,9	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000			RaraFer	3600	1570	4	11,7	0,0	1481	4	11,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000			PermCls	90,0	0,3	1	0,1	0,0	0,4	1	0,1	0,0
0	1	4	Rara													RaraCls	120,0	38,4	4	11,7	0,0	36,3	4	11,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	5,9	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000			RaraFer	3600	1570	4	11,7	0,0	1481	4	11,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000			PermCls	90,0	0,3	1	0,1	0,0	0,4	1	0,1	0,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm
1	1	1	44481	5420	11877	-366	-750	270	1,66	13,82	10,2	22,0	10,2	22,0	1,5	0,77	-0,5
1	1	2	44481	5420	11877	-366	-750	-270	1,66	13,82	10,2	22,0	10,2	22,0	1,5	0,77	-0,5
1	1	5	15594	6519	690	-782	-1400	271	3,45	8,76	10,2	22,0	10,2	22,0	0,1		-0,2
1	1	6	15594	6519	690	-782	-1400	-271	3,45	8,76	10,2	22,0	10,2	22,0	0,1		-0,2
1	1	9	44675	6391	0	-97	-483	0	1,74	3,65	10,2	5,1	10,2	5,1	0,0	0,55	-0,4
1	1	20	15146	4279	0	239	251	0	4,56	5,98	10,2	5,1	10,2	5,1	0,0		-0,3

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r.	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm
1	2	2	43247	3551	12989	-430	-843	327	2,11	3,52	12,8	5,1	12,8	5,1	1,7	0,77	-0,5
1	2	4	43247	3551	12989	-430	-843	-327	2,11	3,52	12,8	5,1	12,8	5,1	1,7	0,77	-0,5
1	2	15	48393	5386	88	-76	-380	0	1,23	4,45	7,7	5,1	7,7	5,1	0,0	0,51	-0,3
1	2	18	46177	6252	3329	-315	-618	-239	1,22	3,32	7,7	5,1	7,7	5,1	0,4	0,37	-0,2
1	2	23	16188	4854	4006	169	93	11	3,38	6,93	7,7	5,1	7,7	5,1	0,5		-0,5

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σ kg/cm ²	eta mm
1	3	3	44481	5420	11877	-174	750	-270	1,72	13,82	10,2	22,0	10,2	22,0	1,5	0,77	-0,5
1	3	4	44481	5420	11877	-174	750	270	1,72	13,82	10,2	22,0	10,2	22,0	1,5	0,77	-0,5
1	3	7	15594	6519	690	782	1400	271	3,45	8,76	10,2	22,0	10,2	22,0	0,1		-0,2
1	3	8	15594	6519	690	782	1400	-271	3,45	8,76	10,2	22,0	10,2	22,0	0,1		-0,2
1	3	19	44675	6391	0	97	483	0	1,74	3,65	10,2	5,1	10,2	5,1	0,0	0,55	-0,4
1	3	24	15146	4279	0	-239	-251	0	4,56	5,98	10,2	5,1	10,2	5,1	0,0		-0,3

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	Molt.Ult. Direz. X	Molt.Ult. Direz. Y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σ kg/cm ²	eta mm
1	4	1	43247	3551	12989	-223	843	-327	2,20	3,52	12,8	5,1	12,8	5,1	1,7	0,77	-0,5
1	4	3	43247	3551	12989	-223	843	327	2,20	3,52	12,8	5,1	12,8	5,1	1,7	0,77	-0,5
1	4	8	16007	8159	621	754	1294	171	2,60	1,98	7,7	5,1	7,7	5,1	0,1		-0,2
1	4	13	48393	5386	88	76	380	0	1,23	4,45	7,7	5,1	7,7	5,1	0,0	0,51	-0,3
1	4	16	46177	6252	3329	315	618	239	1,22	3,32	7,7	5,1	7,7	5,1	0,4	0,37	-0,2

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			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/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	1	Rara											RaraCls	120,0	12,8	2	0,2	-29,8	4,9	2	0,4	-3,7
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	14,8	-0,3	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1573	4	-0,2	29,6	189	4	-0,5	3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,1
1	1	2	Rara										RaraCls	120,0	12,8	2	0,2	-29,8	4,9	2	0,4	-3,7	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	14,8	-0,3	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1573	4	-0,2	29,6	189	4	-0,5	3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,1
1	1	5	Rara										RaraCls	120,0	8,2	4	0,6	-9,7	10,3	4	1,0	-4,3	
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,3	-4,7	0,5	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	757	2	-0,5	10,4	297	2	-0,9	4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0
1	1	6	Rara										RaraCls	120,0	8,2	4	0,6	-9,7	10,3	4	1,0	-4,3	
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,3	-4,7	0,5	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	757	2	-0,5	10,4	297	2	-0,9	4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0
1	1	9	Rara										RaraCls	120,0	11,6	2	0,1	-30,1	4,7	2	0,3	-5,2	
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	14,8	-0,2	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1495	4	-0,1	29,8	717	4	-0,3	4,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,5
1	1	20	Rara										RaraCls	120,0	5,0	4	-0,2	-9,6	3,0	4	-0,2	-3,7	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	-4,7	-0,1	-2,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	573	2	0,2	10,1	433	2	0,2	2,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,3	0,0	-0,4	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,2	1	0,0	-0,4

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			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/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	2	2	Rara											RaraCls	120,0	12,5	2	0,3	-28,8	10,0	2	0,5	-2,5
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	14,4	-0,3	1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1235	4	-0,3	28,8	746	4	-0,6	2,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	-0,1
1	2	4	Rara										RaraCls	120,0	12,5	2	0,3	-28,8	10,0	2	0,5	-2,5	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	14,4	-0,3	1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1235	4	-0,3	28,8	746	4	-0,6	2,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	-0,1
1	2	15	Rara										RaraCls	120,0	12,6	2	0,0	-32,6	3,9	2	0,2	-4,8	
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	16,0	-0,1	1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	2126	4	-0,1	32,2	584	4	-0,3	3,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,6
1	2	18	Rara										RaraCls	120,0	13,3	2	0,2	-31,0	6,1	2	0,4	-5,2	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	15,3	-0,2	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	2129	4	-0,2	30,8	790	4	-0,4	4,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,5
1	2	23	Rara										RaraCls	120,0	4,5	4	-0,1	-9,2	2,1	4	-0,1	-3,9	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	-4,2	0,0	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	776	2	0,1	10,9	373	2	0,1	3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,8	0,0	-0,3	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,2	1	0,0	-0,3

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			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/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	3	3	Rara											RaraCls	120,0	12,8	2	-0,2	-29,8	4,9	2	-0,4	-3,7
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	14,8	0,3	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1573	4	0,2	29,6	189	4	0,5	3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,1
1	3	4	Rara										RaraCls	120,0	12,8	2	-0,2	-29,8	4,9	2	-0,4	-3,7	
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	14,8	0,3	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1573	4	0,2	29,6	189	4	0,5	3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,1
1	3	7	Rara										RaraCls	120,0	8,2	4	-0,6	-9,7	10,3	4	-1,0	-4,3	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,3	-4,7	-0,5	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	757	2	0,5	10,4	297	2	0,9	4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0
1	3	8	Rara										RaraCls	120,0	8,2	4	-0,6	-9,7	10,3	4	-1,0	-4,3	
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,3	-4,7	-0,5	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	757	2	0,5	10,4	297	2	0,9	4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0							

S.L.E. - VERIFICA SHELLS - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y			
				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)
1	4	1	Rara	0,4	0,00	0	3	0,1	14,4	0,3	1,1	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,5	2	-0,3	-28,8	10,0	2	-0,5	-2,5
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	14,4	0,3	1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1235	4	0,3	28,8	746	4	0,6	2,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	-0,1
1	4	3	Rara	0,4	0,00	0	3	0,1	14,4	0,3	1,1	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,5	2	-0,3	-28,8	10,0	2	-0,5	-2,5
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	14,4	0,3	1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1235	4	0,3	28,8	746	4	0,6	2,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	-0,1
1	4	8	Rara	0,4	0,00	0	3	-0,3	-4,6	-0,5	-2,7	0,000	0,000	RaraCls	120,0	8,2	4	-0,5	-9,6	17,1	4	-0,9	-5,4
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,3	-4,6	-0,5	-2,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	1006	2	0,5	10,7	1324	2	0,9	5,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	0	0,0	0,0	0,6	1	0,0	0,0
1	4	13	Rara	0,4	0,00	0	3	0,0	16,0	0,1	1,4	0,000	0,000	RaraCls	120,0	12,6	2	0,0	-32,6	3,9	2	-0,2	-4,8
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	16,0	0,1	1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	2126	4	0,1	32,2	584	4	0,3	3,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-0,6	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,3	1	0,0	-0,6
1	4	16	Rara	0,4	0,00	0	3	0,1	15,3	0,2	1,8	0,000	0,000	RaraCls	120,0	13,3	2	-0,2	-31,0	6,1	2	-0,4	-5,2
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	15,3	0,2	1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	2129	4	0,2	30,8	790	4	0,4	4,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,0	-0,5	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	-0,1	0,3	1	0,0	-0,5

RELAZIONE GEOTECNICA

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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

● **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo *Brinch-Hansen*:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + \frac{1}{2} G B' N_g Y_g i_g b_g s_g$$

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

q = carico sul piano di fondazione
 B = lato minore della fondazione
 L = lato maggiore della fondazione
 D = profondità della fondazione
 α = inclinazione base della fondazione
 G = peso specifico del terreno
 B' = larghezza di fondazione ridotta = $B - 2 e_B$
 L' = lunghezza di fondazione ridotta = $L - 2 e_L$

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 $F_h B$ = forza orizzontale lungo B
 $F_h L$ = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

β = inclinazione terreno a valle
 c = c_u = coesione non drenata (condizioni U)
 c = c' = coesione drenata (condizioni D)
 Γ = peso specifico apparente (condizioni U)
 Γ = Γ' = peso specifico sommerso (condizioni D)
 $\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
 $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

$$N_q = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right) \exp(\pi \tan \phi) \quad (\text{Prandtl-Cauchot-Meyerhof})$$

$$Ng = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (\text{Vesic})$$

$$Nc = \frac{Nq - 1}{\tan \phi} \quad \text{in condizioni D} \quad (\text{Reissner-Meyerhof})$$

$$Nc = 5,14 \quad \text{in condizioni U}$$

Indici di rigidezza (condizioni D):

$$Ir = \frac{G}{c' + q' \tan \phi} = \text{indice di rigidezza}$$

$$q' = \text{pressione litostatica efficace alla profondità } D + \frac{B}{2}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)} = \text{modulo elastico tangenziale}$$

E = modulo elastico normale

μ = coefficiente di Poisson

$$Icr = \frac{1}{2} \exp \left[\frac{3,3 - 0,45 \frac{B}{L}}{\tan(45 - \frac{\phi'}{2})} \right] = \text{indice di rigidezza critico}$$

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

$$Yq = Yg = \exp \left[\left(0,6 \frac{B}{L} - 4,4 \right) \tan \phi' + \frac{3,07 \sin \phi' \log(2Ir)}{1 + \sin \phi'} \right] \text{ in condizioni drenate, per } Ir \leq Icr$$

$$Yc = Yq - \frac{1 - Yq}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

$$ig = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \text{ang } \phi'} \right)^{m+1}$$

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

$$ic = iq - \frac{1 - iq}{Nc \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$ic = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times cu \times Nc} \quad \text{in condizioni U}$$

essendo:

$$m = mB \cos^2 \Theta + mL \sin^2 \Theta$$

$$mB = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} \quad mL = \frac{2 + \frac{L'}{B'}}{1 + \frac{L'}{B'}} \quad \Theta = \tan^{-1} \frac{Fh \times B}{Fh \times L}$$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):

$$dq = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \arctg \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B'$$

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$

$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$

$$dc = 1 + 0,4 \operatorname{arc} \tan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$

$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

$$bg = \exp(-2,7\alpha \tan \phi)$$

$$bc = bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) \quad \text{in condizioni D}$$

$$bc = 1 - \frac{\alpha}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$bq = 1 \quad \text{in condizioni U)}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$gc = gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} \quad \text{in condizioni D}$$

$$gc = 1 - \frac{\beta}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$gq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$sg = 1 - 0,4 \frac{B'}{L'}$$

$$sq = 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi$$

$$sc = 1 + \frac{B' Nq}{L' Nc}$$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati Khi e Igk, il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico Khi e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore Igk modifica invece il solo coefficiente Ng; il fattore Ng viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

• **CALCOLO NON LINEARE DELLE FONDAZIONI**

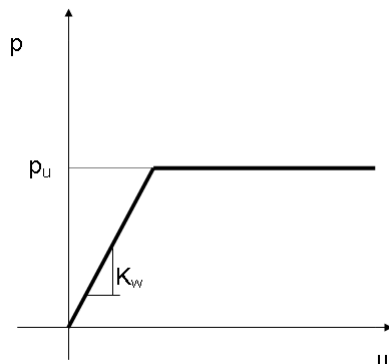
Con le nuove norme tecniche sulle costruzioni la verifica agli S.L.U. delle fondazioni risulta particolarmente onerosa, in particolare nel caso di azioni sismiche rilevanti.

Questo rende difficoltosa l'applicazione in forma automatica del classico modello rigido plastico in quanto non risulta spesso chiaro a quale porzione dell'intero sistema fondale ci si debba riferire nella scrittura dell'equilibrio limite. Tale metodo, inoltre, non è applicabile nel caso di platee di forma generica.

Tale impostazione risulta infatti chiaramente legata ad un approccio di calcolo 'manuale' che necessita di valutazioni di tipo ingegneristico che mal si adattano ad un approccio di tipo numerico.

Per potere ovviare a tale limite si è implementato un tipo di verifica in cui la modellazione agli elementi finiti dell'intera struttura di fondazione può essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee e quindi dal terreno.

In particolare gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare mentre il terreno viene modellato come un letto di molle non lineari e non reagenti a trazione il cui legame costitutivo, per una area di impronta unitaria, è rappresentato dal diagramma seguente:



Il legame di tipo elastoplastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidezza all'origine la costante di *Winkler* del terreno e come resistenza il valore della capacità portante ultima calcolata con le normali teorie di *Brinch-Hansen* e *Vesic*. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale.

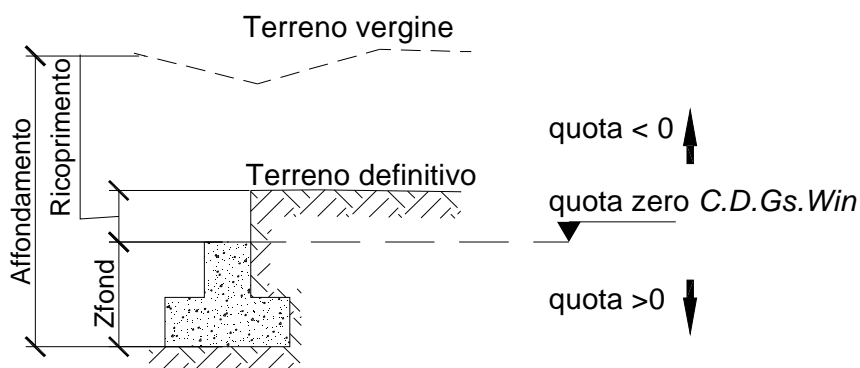
A questo punto viene condotta un'analisi non lineare a controllo di forza incrementando le azioni agenti fino ad ottenere il collasso della fondazione.

Al fine di verificare la compatibilità delle deformazioni del terreno, che in campo plastico possono diventare molto elevate, con la effettiva capacità di redistribuzione della fondazione, durante l'analisi viene limitata la rotazione tra i vari punti della stessa. Il raggiungimento di una prefissata rotazione ultima individua il criterio per la determinazione del moltiplicatore di collasso.

Tale modalità di analisi risulta descritta anche nel codice *FEMA 356*, codice di indubbio valore internazionale, a cui può farsi riferimento come previsto dal Cap. 12 delle NTC 2008.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.



NOTA: La quota zero di C.D.Gs. Win coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di C.D.S. Win ma cambia la convenzione nel segno: infatti in C. D. Gs. le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in C. D. S. le quote sono positive crescenti verso l'alto.

Plinto	: Numero di plinto
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Num Str	: Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono
Sp.str.	: Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato
Peso Sp	: peso specifico
Fi	: angolo di attrito interno
C'	: coesione drenata
Cu	: coesione NON drenata
Mod.El.	: modulo elastico
Poisson	: coeff. Poisson
Coeff. Lambe	: coefficiente beta di Lambe
Gr.Sovr	: grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed.	: modulo edometrico

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi Winkler, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Infiss	: Infissione base fondazione dal piano campagna
Tipo Tabella	: Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma	: Peso specifico totale di calcolo
Fi	: Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes	: Coesione drenata di calcolo
Mod.El.	: Modulo elastico di calcolo
Poiss	: Coefficiente di Poisson
P base	: Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate
Indice Rigid.	: Indice di rigidezza
IndRig Crit.	: Indice di rigidezza critico
Cu	: Coesione non drenata
Pbase	: Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Nc	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Ng	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Gc	: Coefficiente di inclinazione del terreno
Gq	: Coefficiente di inclinazione del terreno
bc	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
bq	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
Igk	: Coefficiente per effetti cinematici
Comb.Nro	: Numero della combinazione di carico
Icv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Iqv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Igv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Dc	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dg	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc	: Coefficiente di forma
Sq	: Coefficiente di forma
Sg	: Coefficiente di forma
Psic	: Coefficiente di punzonamento
Psiq	: Coefficiente di punzonamento
Psig	: Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
QlimV	: Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N	: Carico verticale agente
Coeff.Sicur.	: Minimo tra i rapporti (QlimV/N) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : *Minimo coefficiente di sicurezza*
N/Ar : *Tensione media agente sull' impronta ridotta*
Qlim/Ar : *Tensione limite sull' impronta ridotta*
Status Verifica : *Si possono avere i seguenti messaggi:*

OK = *Verifica soddisfatta*

NONVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1
Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi
Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

VERIFKO = *Verifica impossibile perche' non si sono potuti calcolare i coefficienti geotecnici (ad es. a causa di una eccessiva eccentricita' dei carichi).*

SCARICA = *Verifica soddisfatta:Impronta non sollecitata o in trazione*

DECOMPR = *Verifica soddisfatta:*

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra : *Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win*
Asta3d, Filo : *Identificativo di input*
Comb. : *Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono*
Bx' : *Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità*
By' : *Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità*
Gamef : *Peso specifico efficace di calcolo*
SgmLimV : *Tensione limite in condiz. drenate o non drenate*
SgmTerr : *Tensione elastica massima sul terreno*
Coeff.Sicur. : *Minimo tra i rapporti (S_{gmLimV}/S_{gmTerr}) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame*

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : *Minimo coefficiente di sicurezza*
N/Ar : *Tensione media agente sull' impronta ridotta*
Qlim/Ar : *Tensione limite media sull' impronta ridotta (S_{gmLimV} minima)*
Status Verifica : *Si possono avere i seguenti messaggi:*

OK = *Verifica soddisfatta*

NOVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1
Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi
Se $S_{gmLimV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = *Impronta non sollecitata o in trazione*

DECOMPR = *Verifica soddisfatta:*

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

La verifica allo scorrimento delle fondazioni superficiali è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg \varphi}{\gamma_\varphi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_c}$$

in cui:

γ_φ , γ_c : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (Tabella 6.2.II D.M. 2008)

γ_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (Tabella 6.4.I D.M. 2008)

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

Comb. : Numero combinazione a cui si riferisce la verifica

Tipo Elem. : Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra

Elem. N.ro : Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento

N : Scarico verticale

tg φ / γ_φ : Coefficiente attrito di progetto

γ_r

C/ γ_c / γ_r : Adesione di progetto

Area : Area ridotta

Vres : Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale

Fh : Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale

Verifica Locale : Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione

S(Vres) : Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali

S(Fh) : Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali

Verifica Globale : Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

Filo	: <i>numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato deformativo</i>
Comb.	: <i>numero di combinazione di carico</i>
Ced.El.	: <i>cedimento elastico</i>
Ced.Ed.	: <i>cedimento edometrico</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella dello stato tensionale.

Filo	: <i>numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato tensionale</i>
Quot	: <i>quota dalla superficie in corrispondenza della quale viene calcolato lo stato tensionale</i>
Tens.	: <i>tensione verticale indotta dai carichi esterni</i>

DATI GENERALI

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

	TABELLA M1	TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,00	1,25	
Peso Specifico	1,00	1,00	
Coesione Efficace (c'k)	1,00	1,25	
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00	1,40	
Tipo Approccio	Doppia Combinaz.:(A1+M1+R1) e (A2+M1/M2+R2/R3)		
Tipo di fondazione	Su Pali Infissi		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante	1,00	1,80	
Scorrimento	1,00	1,10	
Resist. alla Base	1,00	1,45	
Resist. Lat. a Compr.	1,00	1,45	
Resist. Lat. a Traz.	1,00	1,60	
Carichi Trasversali	1,00	1,60	
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,00

COORDINATE NODI3D PLATEA

IDENT. POSIZIONE NODO				IDENT. POSIZIONE NODO				IDENT. POSIZIONE NODO				IDENT. POSIZIONE NODO			
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)
1	0,00	0,00	0,00	2	2,00	0,00	0,00	3	0,00	3,30	0,00	4	2,00	3,30	0,00
9	1,00	0,00	0,00	10	0,00	0,82	0,00	11	1,00	0,82	0,00	12	2,00	0,82	0,00
13	0,00	1,65	0,00	14	1,00	1,65	0,00	15	2,00	1,65	0,00	16	0,00	2,47	0,00
17	1,00	2,47	0,00	18	2,00	2,47	0,00	19	1,00	3,30	0,00				

GEOMETRIA PLATEA

Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	
1	1	2	4	3	1																			

STRATIGRAFIA PLATEA

Plat N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm2	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm2	Cu kg/cm2	Mod.El. kg/cm2	Poisson	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm2
1	-1,5	-2,0		0	15	1		1800	30,00	1,00	1,00	500,00	0,20	1	500,00

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PESO STRUTTURALE	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,50	1,50	1,05	1,50	1,05	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
CARICO TERMICO	0,00	0,90	1,50	-0,90	-1,50	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	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A2

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
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
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,30	1,30	0,91	1,30	0,91	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
CARICO TERMICO	0,00	0,78	1,30	-0,78	-1,30	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	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	1,00	0,70
CARICO TERMICO	0,60	1,00	-0,60	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,70	0,60	0,60

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
CARICO TERMICO	0,00	0,50	-0,50
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Amb.affol.	0,60
CARICO TERMICO	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	A1 / 1	-0,72	2	A1 / 1	-0,72	3	A1 / 1	-0,72	4	A1 / 1	-0,72
	A1 / 2	-1,25		A1 / 2	-1,25		A1 / 2	-1,25		A1 / 2	-1,25
	A1 / 3	-1,60		A1 / 3	-1,60		A1 / 3	-1,60		A1 / 3	-1,60
	A1 / 4	-0,19		A1 / 4	-0,19		A1 / 4	-0,19		A1 / 4	-0,19
	A1 / 5	0,18		A1 / 5	0,18		A1 / 5	0,18		A1 / 5	0,18
	A2 / 1	-0,56		A2 / 1	-0,56		A2 / 1	-0,56		A2 / 1	-0,56
	A2 / 2	-1,02		A2 / 2	-1,02		A2 / 2	-1,02		A2 / 2	-1,02
	A2 / 3	-1,32		A2 / 3	-1,32		A2 / 3	-1,32		A2 / 3	-1,32
	A2 / 4	-0,10		A2 / 4	-0,10		A2 / 4	-0,10		A2 / 4	-0,10
	A2 / 5	0,21		A2 / 5	0,21		A2 / 5	0,21		A2 / 5	0,21
	X+ A2 / 6	-0,53		X+ A2 / 6	-0,53		X+ A2 / 7	-0,53		X+ A2 / 7	-0,53
X- A2 / 8	-0,53	X- A2 / 8	-0,53	X- A2 / 9	-0,53	X- A2 / 9	-0,53				
Y+ A2 / 10	-0,53	Y+ A2 / 12	-0,53	Y+ A2 / 10	-0,53	Y+ A2 / 12	-0,53				
Y- A2 / 11	-0,53	Y- A2 / 13	-0,53	Y- A2 / 11	-0,53	Y- A2 / 13	-0,53				
9	A1 / 1	-1,43	10	A1 / 1	-1,41	11	A1 / 1	-2,80	12	A1 / 1	-1,41
	A1 / 2	-1,93		A1 / 2	-1,34		A1 / 2	-2,34		A1 / 2	-1,34
	A1 / 3	-2,25		A1 / 3	-1,28		A1 / 3	-1,99		A1 / 3	-1,28
	A1 / 4	-0,93		A1 / 4	-1,49		A1 / 4	-3,26		A1 / 4	-1,49
	A1 / 5	-0,57		A1 / 5	-1,52		A1 / 5	-3,54		A1 / 5	-1,52
	A2 / 1	-1,12		A2 / 1	-1,11		A2 / 1	-2,19		A2 / 1	-1,11
	A2 / 2	-1,56		A2 / 2	-1,05		A2 / 2	-1,79		A2 / 2	-1,05
	A2 / 3	-1,83		A2 / 3	-0,99		A2 / 3	-1,49		A2 / 3	-0,99
	A2 / 4	-0,68		A2 / 4	-1,17		A2 / 4	-2,60		A2 / 4	-1,17
	A2 / 5	-0,38		A2 / 5	-1,20		A2 / 5	-2,83		A2 / 5	-1,20
	X+ A2 / 6	-1,06		X+ A2 / 6	-1,05		X+ A2 / 6	-2,08		X+ A2 / 6	-1,05
X- A2 / 8	-1,06	X- A2 / 8	-1,05	X- A2 / 8	-2,08	X- A2 / 8	-1,05				
Y+ A2 / 10	-1,06	Y+ A2 / 10	-1,05	Y+ A2 / 10	-2,08	Y+ A2 / 12	-1,05				
Y- A2 / 11	-1,06	Y- A2 / 11	-1,05	Y- A2 / 11	-2,08	Y- A2 / 13	-1,05				
13	A1 / 1	-1,41	14	A1 / 1	-2,77	15	A1 / 1	-1,41	16	A1 / 1	-1,41
	A1 / 2	-0,96		A1 / 2	-1,74		A1 / 2	-0,96		A1 / 2	-1,34
	A1 / 3	-0,65		A1 / 3	-1,01		A1 / 3	-0,65		A1 / 3	-1,28
	A1 / 4	-1,85		A1 / 4	-3,81		A1 / 4	-1,85		A1 / 4	-1,49
	A1 / 5	-2,12		A1 / 5	-4,46		A1 / 5	-2,12		A1 / 5	-1,52
	A2 / 1	-1,10		A2 / 1	-2,17		A2 / 1	-1,10		A2 / 1	-1,11
	A2 / 2	-0,72		A2 / 2	-1,28		A2 / 2	-0,72		A2 / 2	-1,05
	A2 / 3	-0,45		A2 / 3	-0,65		A2 / 3	-0,45		A2 / 3	-0,99
	A2 / 4	-1,48		A2 / 4	-3,07		A2 / 4	-1,48		A2 / 4	-1,17
	A2 / 5	-1,72		A2 / 5	-3,63		A2 / 5	-1,72		A2 / 5	-1,20
	X+ A2 / 6	-1,04		X+ A2 / 6	-2,06		X+ A2 / 6	-1,04		X+ A2 / 7	-1,05
X- A2 / 8	-1,04	X- A2 / 8	-2,06	X- A2 / 8	-1,04	X- A2 / 9	-1,05				
Y+ A2 / 10	-1,04	Y+ A2 / 10	-2,06	Y+ A2 / 12	-1,04	Y+ A2 / 10	-1,05				
Y- A2 / 11	-1,04	Y- A2 / 11	-2,06	Y- A2 / 13	-1,04	Y- A2 / 11	-1,05				
17	A1 / 1	-2,80	18	A1 / 1	-1,41	19	A1 / 1	-1,43			
	A1 / 2	-2,34		A1 / 2	-1,34		A1 / 2	-1,93			
	A1 / 3	-1,99		A1 / 3	-1,28		A1 / 3	-2,25			
	A1 / 4	-3,26		A1 / 4	-1,49		A1 / 4	-0,93			
	A1 / 5	-3,54		A1 / 5	-1,52		A1 / 5	-0,57			
	A2 / 1	-2,19		A2 / 1	-1,11		A2 / 1	-1,12			
	A2 / 2	-1,79		A2 / 2	-1,05		A2 / 2	-1,56			
	A2 / 3	-1,49		A2 / 3	-0,99		A2 / 3	-1,83			
	A2 / 4	-2,60		A2 / 4	-1,17		A2 / 4	-0,68			
	A2 / 5	-2,83		A2 / 5	-1,20		A2 / 5	-0,38			
	X+ A2 / 7	-2,08		X+ A2 / 7	-1,05		X+ A2 / 7	-1,06			
X- A2 / 9	-2,08	X- A2 / 9	-1,05	X- A2 / 9	-1,06						
Y+ A2 / 10	-2,08	Y+ A2 / 12	-1,05	Y+ A2 / 10	-1,06						
Y- A2 / 11	-2,08	Y- A2 / 13	-1,05	Y- A2 / 11	-1,06						

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
1	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	162,33	69,63	1,00	0,45

Ufficio Tecnico "Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello"

SOFTWARE: C.D.G.s. -

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER												
IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	202,91	43,06	0,71	0,45
2	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	162,33	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	202,91	43,06	0,71	0,45
3	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	162,33	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	202,91	43,06	0,71	0,45
4	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	162,33	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	202,91	43,06	0,71	0,45
5	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
6	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
7	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	159,40	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	199,25	43,06	0,71	0,45
8	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
9	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
10	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	159,40	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	199,25	43,06	0,71	0,45
11	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
12	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
13	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	159,40	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	199,25	43,06	0,71	0,45
14	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45
15	2,50	M1	1800	30,00	1,00	500,00	0,20	0,45	161,10	69,63	1,00	0,45
		M2	1800	24,79	0,80	500,00	0,20	0,45	201,38	43,06	0,71	0,45

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE																					
Piast Nro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Ilg Sism	Comb N.ro	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psiq	Psig
1	30,14	18,40	22,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00
									A1/2	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00
									A1/3	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00
									A1/4	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00
									A1/5	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00
	20,42	10,43	10,56		1,00	1,00	1,00		A2/1	1,00	1,00	1,00	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									A2/2	1,00	1,00	1,00	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									A2/3	1,00	1,00	1,00	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									A2/4	1,00	1,00	1,00	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									A2/5	1,00	1,00	1,00	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									X+	0,99	0,99	0,99	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									X-	0,99	0,99	0,99	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									Y+	1,00	1,00	0,99	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
									Y-	1,00	1,00	0,99	1,48	1,43	1,00	1,51	1,46	0,60	1,00	1,00	1,00
2	30,14	18,40	22,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,42	1,40	1,00	1,61	1,58	0,60	1,00	1,00	1,00

Ufficio Tecnico "Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello"

SOFTWARE: C.D.G.s. -

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER

IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
		A2 / 2	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 3	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 4	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		X+ A2 / 6	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		X- A2 / 8	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		Y+ A2 / 10	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
		Y- A2 / 11	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
2	2	A1 / 1	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 2	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 3	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 4	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		A2 / 1	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 2	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 3	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 4	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		X+ A2 / 6	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		X- A2 / 8	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		Y+ A2 / 12	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
		Y- A2 / 13	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
3	3	A1 / 1	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 2	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 3	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 4	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		A2 / 1	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 2	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 3	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 4	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		X+ A2 / 7	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		X- A2 / 9	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		Y+ A2 / 10	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
		Y- A2 / 11	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
4	4	A1 / 1	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 2	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 3	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 4	0,45	0,45	1800	181,5	1800	20,6						
		A1 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		A2 / 1	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 2	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 3	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 4	0,45	0,45	1800	53,4	1800	8,3						
		A2 / 5	0,00	0,00		0,0		0,0						
		X+ A2 / 7	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		X- A2 / 9	0,45	0,45	1800	53,1	1800	8,3						
		Y+ A2 / 12	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
		Y- A2 / 13	0,45	0,45	1800	53,2	1800	8,3						
5	9	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 6	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 8	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 10	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 11	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
6	10	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 6	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 8	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 10	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER

IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
		Y- A2 / 11	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
7	11	A1 / 1	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 2	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 3	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 4	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 5	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A2 / 1	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 2	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 3	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 4	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 5	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		X+ A2 / 6	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		X- A2 / 8	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		Y+ A2 / 10	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
		Y- A2 / 11	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
8	12	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 6	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 8	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 12	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 13	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
9	13	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 6	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 8	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 10	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 11	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
10	14	A1 / 1	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 2	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 3	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 4	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 5	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A2 / 1	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 2	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 3	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 4	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 5	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		X+ A2 / 6	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		X- A2 / 8	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		Y+ A2 / 10	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
		Y- A2 / 11	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
11	15	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 6	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 8	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 12	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 13	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
12	16	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 7	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 9	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 10	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 11	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
13	17	A1 / 1	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 2	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 3	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 4	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A1 / 5	0,91	0,91	1800	704,7	1800	79,1						
		A2 / 1	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 2	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 3	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 4	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		A2 / 5	0,91	0,91	1800	206,5	1800	32,0						
		X+ A2 / 7	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		X- A2 / 9	0,91	0,91	1800	205,4	1800	31,9						
		Y+ A2 / 10	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
		Y- A2 / 11	0,91	0,91	1800	205,7	1800	31,9						
14	18	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 7	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 9	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 12	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 13	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
15	19	A1 / 1	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 2	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 3	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 4	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A1 / 5	0,64	0,64	1800	358,5	1800	40,5						
		A2 / 1	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 2	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 3	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 4	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		A2 / 5	0,64	0,64	1800	105,3	1800	16,4						
		X+ A2 / 7	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		X- A2 / 9	0,64	0,64	1800	104,7	1800	16,3						
		Y+ A2 / 10	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						
		Y- A2 / 11	0,64	0,64	1800	104,8	1800	16,4						

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE													
IDENTIFICATIVO			RISULTATI										
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale	
A2 / 8	PIASTRA	1	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,10	0,01		
	PIASTRA	2	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,21	0,03		
	PIASTRA	3	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,31	0,04		
	PIASTRA	4	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,42	0,06		
	PIASTRA	9	1,06	0,195	0,00	0,412	0,21	0,03	OK	0,62	0,08		
	PIASTRA	10	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	0,83	0,11		
	PIASTRA	11	2,08	0,195	0,00	0,825	0,41	0,05	OK	1,23	0,17		
	PIASTRA	12	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	1,44	0,19		
	PIASTRA	13	1,04	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	1,64	0,22		
	PIASTRA	14	2,06	0,195	0,00	0,825	0,40	0,05	OK	2,04	0,27		
	PIASTRA	15	1,04	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	2,25	0,30		
	PIASTRA	16	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	2,45	0,33		
	PIASTRA	17	2,08	0,195	0,00	0,825	0,41	0,05	OK	2,86	0,38		
	PIASTRA	18	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	3,06	0,41		
	PIASTRA	19	1,06	0,195	0,00	0,412	0,21	0,03	OK	3,27	0,44	OK	

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI NON DRENATE													
IDENTIFICATIVO			RISULTATI										
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale	
A2 / 8	PIASTRA	1	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,10	0,01		

Ufficio Tecnico "Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello"

SOFTWARE: C.D.G.s. -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI NON DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
	PIASTRA	2	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,21	0,03	
	PIASTRA	3	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,31	0,04	
	PIASTRA	4	0,53	0,195	0,00	0,206	0,10	0,01	OK	0,42	0,06	
	PIASTRA	9	1,06	0,195	0,00	0,412	0,21	0,03	OK	0,62	0,08	
	PIASTRA	10	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	0,83	0,11	
	PIASTRA	11	2,08	0,195	0,00	0,825	0,41	0,05	OK	1,23	0,17	
	PIASTRA	12	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	1,44	0,19	
	PIASTRA	13	1,04	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	1,64	0,22	
	PIASTRA	14	2,06	0,195	0,00	0,825	0,40	0,05	OK	2,04	0,27	
	PIASTRA	15	1,04	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	2,25	0,30	
	PIASTRA	16	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	2,45	0,33	
	PIASTRA	17	2,08	0,195	0,00	0,825	0,41	0,05	OK	2,86	0,38	
	PIASTRA	18	1,05	0,195	0,00	0,412	0,20	0,03	OK	3,06	0,41	
	PIASTRA	19	1,06	0,195	0,00	0,412	0,21	0,03	OK	3,27	0,44	OK

PORTANZA GLOBALE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO										
Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	23	23	1,000	0	23	23	1,000	0		OK
A1 / 2	23	23	1,000	0	23	23	1,000	0		OK
A1 / 3	22	22	1,000	0	22	22	1,000	0		OK
A1 / 4	23	23	1,000	0	23	23	1,000	0		OK
A1 / 5	22	22	0,969	27	22	22	1,000	0		OK
A2 / 1	18	18	1,000	0	18	18	1,000	0		OK
A2 / 2	18	18	1,000	0	18	18	1,000	0		OK
A2 / 3	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 4	18	18	1,000	0	18	18	1,000	0		OK
A2 / 5	17	17	0,970	27	17	17	1,000	0		OK
A2 / 6	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 7	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 8	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 9	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 10	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 11	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 12	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK
A2 / 13	17	17	1,000	0	17	17	1,000	0		OK

PORTANZA GLOBALE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 5															
Nodo3d N.ro	DRENATE				NON DRENATE				Nodo3d N.ro	DRENATE				NON DRENATE	
	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		
1	-0,023	Uy=zero	-0,023	Uy=zero	2	-0,023	Uy=zero	-0,023	Uy=zero	3	-0,023	Uy=zero	-0,023	Uy=zero	
4	-0,023	Uy=zero	-0,023	Uy=zero	9	-0,023	ELAST.	-0,023	ELAST.	10	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	
11	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	12	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	13	-0,026	ELAST.	-0,026	ELAST.	
14	-0,026	ELAST.	-0,026	ELAST.	15	-0,026	ELAST.	-0,026	ELAST.	16	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	
17	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	18	-0,025	ELAST.	-0,025	ELAST.	19	-0,023	ELAST.	-0,023	ELAST.	

CEDIMENTI ELASTICI ED EDMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,07	0,07	2	Rare 1	0,07	0,07	3	Rare 1	0,07	0,07	4	Rare 1	0,07	0,07
	Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,08	0,08
	Rare 3	0,03	0,03		Rare 3	0,03	0,03		Rare 3	0,03	0,03		Rare 3	0,03	0,03
	Rare 4	0,02	0,02		Rare 4	0,02	0,02		Rare 4	0,02	0,02		Rare 4	0,02	0,02
	Freq 1	0,05	0,05		Freq 1	0,05	0,05		Freq 1	0,05	0,05		Freq 1	0,05	0,05
	Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07
	Freq 3	0,03	0,03		Freq 3	0,03	0,03		Freq 3	0,03	0,03		Freq 3	0,03	0,03
	Perm 1	0,05	0,05		Perm 1	0,05	0,05		Perm 1	0,05	0,05		Perm 1	0,05	0,05
	MAX.	0,08	0,08		MAX.	0,08	0,08		MAX.	0,08	0,08		MAX.	0,08	0,08

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 1																	
Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,5	0,43	2	0,5	0,43	3	0,5	0,43	4	0,5	0,43						
	0,6	0,43		0,6	0,43		0,6	0,43		0,6	0,43						
	0,7	0,42		0,7	0,42		0,7	0,42		0,7	0,42						
	0,8	0,41		0,8	0,41		0,8	0,41		0,8	0,41						
	0,9	0,19		0,9	0,19		0,9	0,19		0,9	0,19						
	1,0	0,14		1,0	0,14		1,0	0,14		1,0	0,14						
	1,1	0,11		1,1	0,11		1,1	0,11		1,1	0,11						
	1,2	0,10		1,2	0,10		1,2	0,10		1,2	0,10						

Ufficio Tecnico "Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello"

SOFTWARE: C.D.G.s. -

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1,3	0,09		1,3	0,09		1,3	0,09		1,3	0,09							
1,4	0,08		1,4	0,08		1,4	0,08		1,4	0,08							
1,5	0,08		1,5	0,08		1,5	0,08		1,5	0,08							
1,6	0,07		1,6	0,07		1,6	0,07		1,6	0,07							
1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07							
1,8	0,07		1,8	0,07		1,8	0,07		1,8	0,07							
1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06							
2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06							
2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06							
2,2	0,06		2,2	0,06		2,2	0,06		2,2	0,06							
2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04							
2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04							
2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04							
2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04							
2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03							
3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03							
3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 2

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,5	0,54	2	0,5	0,54	3	0,5	0,54	4	0,5	0,54						
0,6	0,54		0,6	0,54		0,6	0,54		0,6	0,54							
0,7	0,53		0,7	0,53		0,7	0,53		0,7	0,53							
0,8	0,51		0,8	0,51		0,8	0,51		0,8	0,51							
0,9	0,23		0,9	0,23		0,9	0,23		0,9	0,23							
1,0	0,17		1,0	0,17		1,0	0,17		1,0	0,17							
1,1	0,14		1,1	0,14		1,1	0,14		1,1	0,14							
1,2	0,12		1,2	0,12		1,2	0,12		1,2	0,12							
1,3	0,10		1,3	0,10		1,3	0,10		1,3	0,10							
1,4	0,09		1,4	0,09		1,4	0,09		1,4	0,09							
1,5	0,08		1,5	0,08		1,5	0,08		1,5	0,08							
1,6	0,08		1,6	0,08		1,6	0,08		1,6	0,08							
1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07							
1,8	0,07		1,8	0,07		1,8	0,07		1,8	0,07							
1,9	0,07		1,9	0,07		1,9	0,07		1,9	0,07							
2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06							
2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06							
2,2	0,06		2,2	0,06		2,2	0,06		2,2	0,06							
2,3	0,06		2,3	0,06		2,3	0,06		2,3	0,06							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04							
2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04							
2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04							
2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04							
2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04							
3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03							
3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 3

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,8	0,09	2	0,8	0,09	3	0,8	0,09	4	0,8	0,09						
0,9	0,05		0,9	0,05		0,9	0,05		0,9	0,05							
1,0	0,05		1,0	0,05		1,0	0,05		1,0	0,05							
1,1	0,04		1,1	0,04		1,1	0,04		1,1	0,04							
1,2	0,04		1,2	0,04		1,2	0,04		1,2	0,04							
1,3	0,05		1,3	0,05		1,3	0,05		1,3	0,05							
1,4	0,05		1,4	0,05		1,4	0,05		1,4	0,05							
1,5	0,05		1,5	0,05		1,5	0,05		1,5	0,05							
1,6	0,05		1,6	0,05		1,6	0,05		1,6	0,05							
1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,05							
1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05							
1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05							
2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05							
2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05							
2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05							
2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,03		2,5	0,03		2,5	0,03		2,5	0,03							
2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03							
2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03							
2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03							
2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03							
3,0	0,02		3,0	0,02		3,0	0,02		3,0	0,02							
3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Freq 2

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,08							
1,4	0,08		1,4	0,08		1,4	0,08		1,4	0,08							
1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,07							
1,6	0,07		1,6	0,07		1,6	0,07		1,6	0,07							
1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07		1,7	0,07							
1,8	0,06		1,8	0,06		1,8	0,06		1,8	0,06							
1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06							
2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06		2,0	0,06							
2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06		2,1	0,06							
2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05							
2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04							
2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04							
2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04							
2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03							
2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03							
3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03							
3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Freq 3

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,8	0,12	2	0,8	0,12	3	0,8	0,12	4	0,8	0,12						
0,9	0,06		0,9	0,06		0,9	0,06		0,9	0,06							
1,0	0,05		1,0	0,05		1,0	0,05		1,0	0,05							
1,1	0,05		1,1	0,05		1,1	0,05		1,1	0,05							
1,2	0,05		1,2	0,05		1,2	0,05		1,2	0,05							
1,3	0,05		1,3	0,05		1,3	0,05		1,3	0,05							
1,4	0,05		1,4	0,05		1,4	0,05		1,4	0,05							
1,5	0,05		1,5	0,05		1,5	0,05		1,5	0,05							
1,6	0,05		1,6	0,05		1,6	0,05		1,6	0,05							
1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,05							
1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05							
1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05							
2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05							
2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05							
2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05							
2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,03		2,5	0,03		2,5	0,03		2,5	0,03							
2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03							
2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03							
2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03							
2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03							
3,0	0,02		3,0	0,02		3,0	0,02		3,0	0,02							
3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							
0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Perm 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,5	0,26	2	0,5	0,26	3	0,5	0,26	4	0,5	0,26						
0,6	0,26		0,6	0,26		0,6	0,26		0,6	0,26							
0,7	0,25		0,7	0,25		0,7	0,25		0,7	0,25							
0,8	0,25		0,8	0,25		0,8	0,25		0,8	0,25							
0,9	0,12		0,9	0,12		0,9	0,12		0,9	0,12							
1,0	0,09		1,0	0,09		1,0	0,09		1,0	0,09							
1,1	0,08		1,1	0,08		1,1	0,08		1,1	0,08							
1,2	0,07		1,2	0,07		1,2	0,07		1,2	0,07							
1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,07							
1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,06							
1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,06							
1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,06							
1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,06							
1,8	0,06		1,8	0,06		1,8	0,06		1,8	0,06							
1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06		1,9	0,06							
2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05							
2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05							
2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05							
2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05		2,3	0,05							
2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05		2,4	0,05							
2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04							
2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03		2,6	0,03							
2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03		2,7	0,03							
2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03		2,8	0,03							
2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03							

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Perm 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
	3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03						
	3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02		3,1	0,02						
	0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00		0,0	0,00						