



**COMUNE DI MARINEO**  
**Città Metropolitana di Palermo**  
**AREA TECNICA**

**OPERE DI INTERVENTO SU AREA TRA LA VIA DEI MARINESI  
NEL MONDO E LA VIA AGRIGENTO IN DISSESTO  
IDROGEOLOGICO A SEGUITO DEGLI EVENTI METEOROLOGICI  
DEL 03/11/2018 IN MARINEO (PA)  
CUP G93H19000940001**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**ELABORATO:**  
**RELAZIONI**  
– Relazione di Calcolo  
Pozzetto

**PROGETTISTA:**  
**Dott. Ing. Carmelo Lo Franco**  
*Dott. Ing. Carmelo Lo Franco*  
Iscriz. all'albo degli Ingegneri  
di Palermo n. 4062

**TAV.**  
**A.05.3**

**REV.**

**SCALA**

**DATA**  
**DIC. 2019**

**R.U.P.:**  
**Arch. Pier Giuseppe Sciortino**

## **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. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*”.

### **• METODI DI CALCOLO**

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

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

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

### **• CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

### **• RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

- ANALISI SISMICA DINAMICA**

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

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

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

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

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

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

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

- VERIFICHE**

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

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

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

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

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza 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 rigidezza 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  $\geq 12$  mm;

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

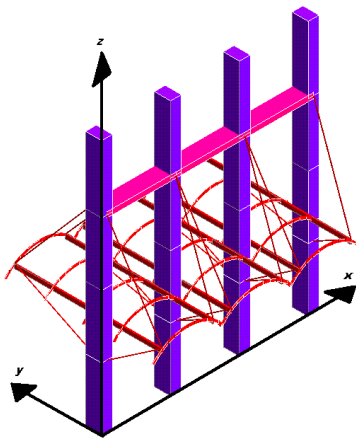
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- $1/3$  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

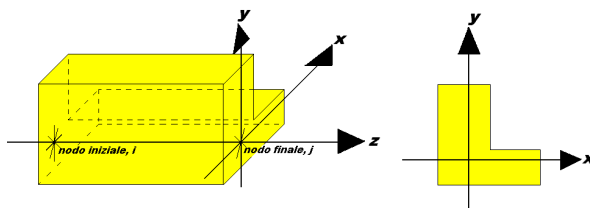
#### 1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



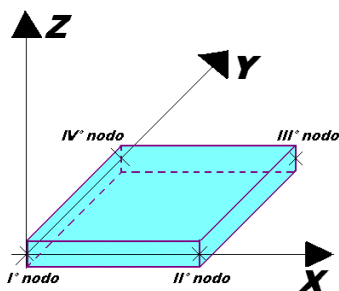
#### 2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Materiale N.ro</b>            | : Numero identificativo del materiale in esame                                      |
| <b>Densità</b>                   | : Peso specifico del materiale  |
| <b><math>E_x * 1E3</math></b>    | : Modulo elastico in direzione $x$ moltiplicato per 10 al cubo                      |
| <b><math>\nu_{i,x}</math></b>    | : Coefficiente di Poisson in direzione $x$  |
| <b><math>\alpha_{f,x}</math></b> | : Coefficiente di dilatazione termica in direzione $x$                              |
| <b><math>E_y * 1E3</math></b>    | : Modulo elastico in direzione $y$ moltiplicato per 10 al cubo                      |
| <b><math>\nu_{i,y}</math></b>    | : Coefficiente di Poisson in direzione $y$  |
| <b><math>\alpha_{f,y}</math></b> | : Coefficiente di dilatazione termica in direzione $y$                              |
| <b><math>E_{11} * 1E3</math></b> | : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna |
| <b><math>E_{12} * 1E3</math></b> | : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna |
| <b><math>E_{13} * 1E3</math></b> | : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna |
| <b><math>E_{22} * 1E3</math></b> | : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna |
| <b><math>E_{23} * 1E3</math></b> | : Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna |
| <b><math>E_{33} * 1E3</math></b> | : 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.

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

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Cri.Nro</b>                    | : Numero identificativo del criterio di progetto  |
| <b>Tipo Elem.</b>                 | : Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")   |
| <b>fck</b>                        | : Resistenza caratteristica del calcestruzzo  |
| <b>fed</b>                        | : Resistenza di calcolo del calcestruzzo  |
| <b>rcd</b>                        | : Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)  |
| <b>fyk</b>                        | : Resistenza caratteristica dell'acciaio  |
| <b>fyd</b>                        | : Resistenza di calcolo dell'acciaio  |
| <b>Ey</b>                         | : Modulo elastico dell'acciaio  |
| <b>ec0</b>                        | : Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico  |
| <b>ecu</b>                        | : Deformazione ultima del calcestruzzo  |
| <b>eyu</b>                        | : Deformazione ultima dell'acciaio  |
| <b>Ac/At</b>                      | : Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa   |
| <b>Mt/Mtu</b>                     | : 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 |
| <b>Wra</b>                        | : Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare   |
| <b>Wfr</b>                        | : Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti  |
| <b>Wpe</b>                        | : Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti   |
| <b><math>\sigma</math> Rara</b>   | : Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare  |
| <b><math>\sigma</math> Perm</b>   | : Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti  |
| <b><math>\sigma_f</math> Rara</b> | : Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare  |
| <b>SpRar</b>                      | : Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare  |
| <b>SpPer</b>                      | : Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti  |
| <b>Coef.Visc.:</b>                | : 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:

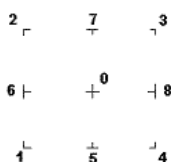
**0 = Piano sismico**, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

**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.

## 71 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Filo</b>      | : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro  |
| <b>Sez.</b>      | : Numero di archivio della sezione del pilastro   |
| <b>Tipologia</b> | : Descrive le seguenti grandezze: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale</li> <li>b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza</li> </ul> |
| <b>Magrone</b>   | : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler  |
| <b>Ang.</b>      | : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario   |
| <b>Codice</b>    | : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:   |



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>dx</b>        | : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta  |
| <b>dy</b>        | : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta  |
| <b>Crit.N.ro</b> | : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro   |
| <b>Tipo</b>      | Tipo elemento ai fini sismici:   |
| <b>Elemento</b>  | Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.</li> <li>- "NoGerarchia": si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)</li> </ul> |

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:

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Tx, Ty, Tz</b> | : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro 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 del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (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 del pilastro. |
| <b>Rx, Ry, Rz</b> | : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro 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 del pilastro 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 rigidezza 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 rigidezza esplicita. Gli assi  $X$  e  $Y$  sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre  $Z$  è parallelo all'asse del pilastro.*

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Trave</b>       | : Numero identificativo della trave alla quota in esame   |
| <b>Sez.</b>        | : 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   |
| <b>Base x Alt.</b> | : Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza   |
| <b>Magrone</b>     | : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler  |
| <b>Ang.</b>        | : Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse  |
| <b>Filo in.</b>    | : Numero del filo fisso iniziale della trave  |
| <b>Filo fin.</b>   | : Numero del filo fisso finale della trave  |
| <b>Quota in.</b>   | : Quota dell'estremo iniziale della trave   |
| <b>Quota fin.</b>  | : Quota dell'estremo finale della trave   |
| <b>dx in</b>       | : Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento  |
| <b>dx f</b>        | : Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento  |
| <b>dy in</b>       | : Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento  |
| <b>dy f</b>        | : Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento  |
| <b>Pann.</b>       | : Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.  |
| <b>Tamp.</b>       | : Carico sulla trave dovuto a tamponature   |
| <b>Ball.</b>       | : Carico sulla trave dovuto a ballatoi  |
| <b>Espl.</b>       | : Carico sulla trave imposto dal progettista  |
| <b>Tot.</b>        | : Totale dei carichi verticali precedenti   |
| <b>Torc.</b>       | : Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista   |
| <b>Orizz.</b>      | : Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista   |
| <b>Assia.</b>      | : Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista   |
| <b>Ali.</b>        | : Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica   |
| <b>Crit.N.ro</b>   | : Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave   |
| <b>Tipo</b>        | Tipo elemento ai fini sismici:  |
| <b>Elemento</b>    | Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:<br>- "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.<br>- "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate) |

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:

**T<sub>x</sub>, T<sub>y</sub>, T<sub>z</sub>** : 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.

**R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>** : 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 piastre.

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



• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei carichi e vincoli nodali.

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Filo</b>   | : Numero identificativo del filo fisso  |
| <b>Quo N.</b> | : Numero identificativo della quota di riferimento secondo la codifica dell'input quote                               |
| <b>D.Quo.</b> | : Delta quota, ovvero scostamento della quota del nodo dalla quota di riferimento                                     |
| <b>P. Sis</b> | : Piano sismico di appartenenza del nodo in esame. È possibile avere più piani sismici alla stessa quota di impalcato |
| <b>Codi</b>   | : Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:                         |

*I* = Incastro

*A* = Automatico

*C* = Cerniera sferica

*E* = Esplicito

*Il vincolo di tipo 'A', cioè' automatico, corrisponde ad un tipo di vincolo scelto dal programma in funzione delle varie situazioni strutturali riscontrate. Per valutare quale tipo di vincolo è stato imposto da CDSWin in questi casi è necessario riferirsi ai dati delle successive colonne della presente tabella di stampa*

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Tx, Ty, Tz</b> | : Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo |
| <b>Rx, Ry, Rz</b> | : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo     |
| <b>Fx, Fy, Fz</b> | : Valori delle forze concentrate applicate al nodo in esame  |
| <b>Mx, My, Mz</b> | : Valori delle coppie concentrate applicate al nodo in esame   |

## Relazione di calcolo - Pozzetto

### ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

| Materiale<br>N.ro | Densita'<br>kg/mc | Ex*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | Ni.x | Alfa.x<br>(*1E5) | Ey*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | Ni.y | Alfa.y<br>(*1E5) | E11*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | E12*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | E13*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | E22*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | E23*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> | E33*1E3<br>kg/cm <sup>2</sup> |
|-------------------|-------------------|------------------------------|------|------------------|------------------------------|------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1                 | 2500              | 285                          | 0,20 | 1,00             | 285                          | 0,20 | 1,00             | 296                           | 59                            | 0                             | 296                           | 0                             | 119                           |
| 11                | 2000              | 53                           | 0,25 | 1,00             | 53                           | 0,25 | 1,00             | 57                            | 14                            | 0                             | 57                            | 0                             | 21                            |
| 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<br>N.ro | Spessore<br>cm | Tipo<br>Mater. | Tipo Elemento<br>(descrizione) |
|-----------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| 601             | 30             | 1              | LASTRA-PIASTRA                 |

### ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

| Car.<br>N.ro | Peso<br>Strut<br>kg/mq | Perman.<br>NONstru<br>kg/mq | Varia<br>bile<br>kg/mq | Neve<br>kg/mq | Destinaz.<br>d'Uso | Psi<br>0 | Psi<br>1 | Psi<br>2 | Anal<br>Car.<br>N.ro | DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO |
|--------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|--------------------|----------|----------|----------|----------------------|--|
| 1            | 0                      | 500                         | 4000                   | 0             | Categ. A           | 0,7      | 0,5      | 0,3      | 33                   | piastra di fondazione                    |
| 2            | 0                      | 500                         | 4000                   | 84            | Categ. E           | 1,0      | 0,9      | 0,8      |                      | piastra di copertura                     |

### CRITERI DI PROGETTO

| CRITERI DI ROSETTO |       |                               |             |            |                |                |          |             |               |               |             |                       |           |        |       |         |       |         |
|--------------------|-------|-------------------------------|-------------|------------|----------------|----------------|----------|-------------|---------------|---------------|-------------|-----------------------|-----------|--------|-------|---------|-------|---------|
| IDENTIF.           |       | CARATTERISTICHE DEL MATERIALE |             |            |                |                |          |             | DURABILITA'   |               |             | CARATTER. COSTRUTTIVE |           |        |       |         | FLAG  |         |
| Crit N.ro          | Elem. | % Rig Tors.                   | % Rig Fless | Classe CLS | Classe Acciaio | Mod. El kg/cmq | Pois son | Gamma kg/mc | Tipo Ambiente | Tipo Armatura | Toll. Copr. | Copr staf             | Copr ferr | Fi min | Fi st | Lun sta | Li n. | App esi |
| 1                  | ELEV. | 60                            | 100         | C25/30     | B450C          | 314758         | 0,20     | 2500        | ORDIN. X0     | POCO SENS.    | 0,00        | 2,0                   | 3,5       | 14     | 8     | 60      | 0     | 0       |
| 3                  | PILAS | 60                            | 100         | C25/30     | B450C          | 314758         | 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<br>Nro   | Tipo<br>Elem | fck   | fcd   | rcd   | fyk    | ftk  | fyd  | Ey      | ec0  | ecu  | eyu  | At/<br>Ac | Mt/<br>Mtu | Wra<br>mm | Wfr<br>mm | Wpe<br>mm | σcRar<br>--- kg/cmq --- | σcPer<br>--- kg/cmq --- | σfRar<br>--- | Spo<br>Rar | Spo<br>Fre | Spo<br>Per | Coe<br>Vis | euk |      |
|  |              | ----- |       |       | kg/cmq | ---- |      |         |      |      |      |           |            |           |           |           |                         |                         |              |            |            |            |            |     |      |
| 1  | ELEV.        | 250,0 | 141,0 | 141,0 | 4500   | 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        | 250,0 | 141,0 | 141,0 | 4500   | 4500 | 3913 | 2100000 | 0,20 | 0,35 | 1,00 | 50        | 10         |           | 0,4       | 0,3       | 150,0                   | 112,0                   | 3600         |            |            |            |            | 2,0 | 0,08 |

### MATERIALI SHELL IN C.A.

| IDENT | %   | CARATTERISTICHE |         |        |       |           | DURABILITA' |            |       | COPRIFERRO |         |
|-------|-----|-----------------|---------|--------|-------|-----------|-------------|------------|-------|------------|---------|
| Mat.  | Rig | Classe          | Classe  | Mod. E | Pois- | Gamm<br>a | Tipo        | Tipo       | Toll. | Setti      | Piastre |
| N.ro  | FIs | CLS             | Acciaio | kg/cmq | son   | kg/mc     | Ambiente    | Armatura   | Copr. | (cm)       | (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<br>Nro   | Tipo<br>Elem | fck   | fcd   | rcd   | fyk                | ftk  | fyd  | Ey      | ec0  | ecu  | eyu  | At/<br>Ac | Mt/<br>Mtu | Wra<br>mm | Wfr<br>mm | Wpe<br>mm | σcRar | σcPer              | σfRar | Spo<br>Rar | Spo<br>Fre | Spo<br>Per | Coe<br>Vis | euk |
|  |              |       |       |       | kg/cm <sup>2</sup> |      |      |         |      |      |      |           |            |           |           |           | ---   | kg/cm <sup>2</sup> | ---   |            |            |            |            |     |
| 1  | SETTI        | 200,0 | 113,0 | 113,0 | 4500               | 4500 | 3913 | 2100000 | 0,20 | 0,35 | 1,00 | 50        |            |           | 0,4       | 0,3       | 120,0 | 90,0               | 3600  |            |            |            |            |     |

### MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

| COMPONENTI |              |            |             | PILASTRINI |           |           | TRAVETTE |           |           | DATI DI CALCOLO |                 |             |             |            |                 |
|------------|--------------|------------|-------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|------------|-----------------|
| Mat. N.ro  | Tipo Cassero | Classe CLS | Classe Acc. | Base cm    | Altez. cm | Inter. cm | Base cm  | Altez. cm | Inter. cm | Sp.Equiv. cm    | Gamma Eq. kg/mq | Riduz Mod.G | Riduz Mod.E | Coprif. cm | Strati Armature |
| 2          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 18,80      | 16,00     | 22,80     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 12,00           | 433,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 3          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 18,80      | 14,00     | 22,80     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 10,60           | 384,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 4          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 21,00      | 18,00     | 25,00     | 16,00    | 10,00     | 25,00     | 15,12           | 488,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 5          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 18,00      | 17,50     | 25,00     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 12,60           | 509,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 6          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 18,00      | 11,00     | 25,00     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 7,90            | 495,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 7          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 18,80      | 12,00     | 22,80     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 9,00            | 316,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 8          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 19,50      | 15,00     | 25,00     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 11,70           | 368,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 9          | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 19,50      | 18,00     | 25,00     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 14,00           | 445,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |
| 10         | LegnoBloc    | C25/30     | B450C       | 19,50      | 21,00     | 25,00     | 14,00    | 10,00     | 25,00     | 16,40           | 511,00          | 2,20        | 1,00        | 2,00       | 1               |

### CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

| IDEN         | COSTANTE WINKLER             |                               | IDEN         | COSTANTE WINKLER             |                               | IDEN         | COSTANTE WINKLER             |                               |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| Crit<br>N.ro | KwVert<br>kg/cm <sup>2</sup> | KwOriz.<br>kg/cm <sup>2</sup> | Crit<br>N.ro | KwVert<br>kg/cm <sup>2</sup> | KwOriz.<br>kg/cm <sup>2</sup> | Crit<br>N.ro | KwVert<br>kg/cm <sup>2</sup> | KwOriz.<br>kg/cm <sup>2</sup> |
| 1            | 15,00                        | 0,00                          | 2            | 10,00                        | 0,00                          |              |                              |                               |

### DATI GENERALI DI STRUTTURA

| DATI GENERALI DI STRUTTURA |      |                      |      |
|----------------------------|------|----------------------|------|
| Massima dimens. dir. X (m) | 3,00 | Altezza edificio (m) | 3,30 |

Ing. Carmelo Lo Franco

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - Lic. Nro: 21617

**Relazione di calcolo - Pozzetto**

|   |                   |                             |           |
|---|-------------------|-----------------------------|-----------|
| Massima dimens. dir. Y (m)                              | 4,00              | Differenza temperatura(°C)  | 15        |
| <b>PARAMETRI SISMICI</b>                                |                   |                             |           |
| Vita Nominale (Anni)                                    | 100               | Classe d' Uso               | IV Cu=2.0 |
| Longitudine Est (Grd)                                   | 13,42206          | Latitudine Nord (Grd)       | 37,95512  |
| Categoria Suolo   | C                 | 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   |
| Effetti P/Delta   | NO                | Quota di Zero Sismico (m)   | 0,00000   |
| <b>PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.</b>        |                   |                             |           |
| Probabilita' Pvr  | 0,63              | Periodo di Ritorno Anni     | 50,00     |
| Accelerazione Ag/g                                      | 0,08              | Periodo T'c (sec.)          | 0,28      |
| Fo  | 2,42              | Fv                          | 0,94      |
| Fattore Stratigrafia'Ss'                                | 1,20              | Periodo TB (sec.)           | 0,13      |
| Periodo TC (sec.)                                       | 0,40              | Periodo TD (sec.)           | 1,93      |
| <b>PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.</b>        |                   |                             |           |
| Probabilita' Pvr  | 0,10              | Periodo di Ritorno Anni     | 475,00    |
| Accelerazione Ag/g                                      | 0,20              | Periodo T'c (sec.)          | 0,33      |
| Fo  | 2,43              | Fv                          | 1,46      |
| Fattore Stratigrafia'Ss'                                | 1,20              | Periodo TB (sec.)           | 0,15      |
| Periodo TC (sec.)                                       | 0,45              | Periodo TD (sec.)           | 2,40      |
| <b>PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1</b>      |                   |                             |           |
| Classe Duttilita'                                       | MEDIA             | Sotto-Sistema Strutturale   | Telaio    |
| AlfaU/Alfa1   | 1,15              | Fattore riduttivo KW        | 1,00      |
| Fattore di comportam 'q'                                | 3,45              |                             |           |
| <b>PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2</b>      |                   |                             |           |
| Classe Duttilita'                                       | MEDIA             | Sotto-Sistema Strutturale   | Telaio    |
| AlfaU/Alfa1   | 1,15              | Fattore riduttivo KW        | 1,00      |
| Fattore di comportam 'q'                                | 3,45              |                             |           |
| <b>COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI</b> |                   |                             |           |
| Acciaio per CLS armato                                  | 1,15              | Calcestruzzo CLS armato     | 1,50      |
| Legno per comb. eccez.                                  | 1,00              | Legno per comb. fondam.:    | 1,30      |
| Livello conoscenza                                      | NUOVA COSTRUZIONE |                             |           |
| 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              |                             |           |

**DATI GENERALI DI STRUTTURA**

|   |         |                              |       |
|---|---------|------------------------------|-------|
| <b>DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE</b>  |         |                              |       |
| Zona Geografica   | III     | Coefficiente Termico         | 1,00  |
| Altitudine sito s.l.m. (m)  | 500     | Coefficiente di forma        | 0,80  |
| Tipo di Esposizione   | Normale | Coefficiente di esposizione  | 1,00  |
| Carico di riferimento kg/mq   | 106     | Carico neve di calcolo kg/mq | 84,00 |
| Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019 |         |                              |       |

**COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI**

| Filo N.ro | Ascissa m | Ordinata m |  | Filo N.ro | Ascissa m | Ordinata m |
|-----------|-----------|------------|--|-----------|-----------|------------|
| 1         | 0,00      | 0,00       |  | 2         | 3,00      | 0,00       |
| 3         | 0,00      | 4,00       |  | 4         | 1,50      | 4,00       |
| 5         | 3,00      | 2,00       |  | 6         | 1,50      | 0,00       |

**QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI**

| Quota N.ro | Altezza m | Tipologia | IrregTamp XY | Alt. | Quota N.ro | Altezza m | Tipologia | IrregTamp XY | Alt. |
|------------|-----------|-----------|--------------|------|------------|-----------|-----------|--------------|------|
|------------|-----------|-----------|--------------|------|------------|-----------|-----------|--------------|------|

**Relazione di calcolo - Pozzetto**

**QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI**

| Quota N.ro | Altezza m | Tipologia   | IrregTamp XY | Alt. | Quota N.ro | Altezza m | Tipologia     | IrregTamp XY | Alt. |
|------------|-----------|-------------|--------------|------|------------|-----------|---------------|--------------|------|
| 0          | 0,00      | Piano Terra |              |      | 1          | 3,30      | Piano sismico | NO           | NO   |

**SETTI ALLA QUOTA 3.3 m**

|           |         | GEOMETRIA |         |         | QUOTE     |            | SCOSTAMENTI |        |        |        |        |        | CARICHI |      |             |      | VERTICALI |         |              |       | PRESSIONI |             | RINFORZI MUR |         |        |         |
|-----------|---------|-----------|---------|---------|-----------|------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------|-------------|------|-----------|---------|--------------|-------|-----------|-------------|--------------|---------|--------|---------|
| Sett N.ro | Sez N.r | 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 | Ali %     | Psup. kg/mq | Pinf. kg/mq  | Mat Nro | Ini cm | Fin. cm |
| 1         | 601     | 30        | 1       | 6       | 3,30      | 3,30       | 0           | 15     | 0      | 0      | 15     | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | 177         | 3867         |         |        |         |
| 2         | 601     | 30        | 1       | 3       | 3,30      | 3,30       | 15          | 0      | 0      | 15     | 0      | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | -177        | -3867        |         |        |         |
| 3         | 601     | 30        | 3       | 4       | 3,30      | 3,30       | 0           | -15    | 0      | 0      | -15    | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | -177        | -3867        |         |        |         |
| 4         | 601     | 30        | 5       | 4       | 3,30      | 3,30       | -12         | -9     | 0      | -12    | -9     | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | 177         | 3867         |         |        |         |
| 5         | 601     | 30        | 2       | 5       | 3,30      | 3,30       | -15         | 0      | 0      | -15    | 0      | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | 177         | 3867         |         |        |         |
| 6         | 601     | 30        | 6       | 2       | 3,30      | 3,30       | 0           | 15     | 0      | 0      | 15     | 0      | 0       | 0    | 0           | 0    | 0         | 0       | 0            | 0     | 0         | 177         | 3867         |         |        |         |

**SPINTA TERRE 3.3 m**

|                |            |          |           |   |        |         |          |             |             |            |             |         |       | ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI |             |              |              |              |              |
|----------------|------------|----------|-----------|---|--------|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------|---------|-------|--------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| IDENTIFICATIVO |            |          |           | ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE |        |         |          |             |             |            |             |         |       | TERRENO                              |             | AGGIUNTIVE   |              | TOTALI       |              |
| Pian N.ro      | Setto N.ro | Filo in. | Filo fin. | Tipo Terr                                 | Fi Grd | Fi' Grd | Incl Grd | Gamma kg/mc | Sovr. kg/mq | Dh in. (m) | Dh fin. (m) | Inc Sis | Ka    | P sup kg/mq                          | P inf kg/mq | Dp sup kg/mq | Dp inf kg/mq | P sup. kg/mq | P inf. kg/mq |
| 1              | 1          | 1        | 6         | 1   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | 177                                  | 3867        | 0            | 0            | 177          | 3867         |
| 1              | 2          | 1        | 3         | 2   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | -177                                 | -3867       | 0            | 0            | -177         | -3867        |
| 1              | 3          | 3        | 4         | 2   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | -177                                 | -3867       | 0            | 0            | -177         | -3867        |
| 1              | 4          | 5        | 4         | 1   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | 177                                  | 3867        | 0            | 0            | 177          | 3867         |
| 1              | 5          | 2        | 5         | 1   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | 177                                  | 3867        | 0            | 0            | 177          | 3867         |
| 1              | 6          | 6        | 2         | 1   | 20     | 14      | 0        | 1887        | 300         | 0,00       | 0,00        | 0       | 0,599 | 177                                  | 3867        | 0            | 0            | 177          | 3867         |

**FORI SETTI ALLA QUOTA 3.3 m**

| Setto N.ro | Foro N.ro | Base f cm | Alt. f cm | Codice Posiz.Foro | Asc. f cm | Ord. f cm | Sezione Catena | Sezione Cerchiat. | Sezione Architrav | Sezione Piedritti | Mat. SubF | Crit Prog | FiLon mm | NFer Sup. | NFer Inf. | FiSt mm | PSta cm |
|------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------|---------|
| 2          | 1         | 200       | 200       | LIBERO            | 100       | 0         | Nessuna        | Nessuna           | Nessuna           | Nessuna           |           |           |          |           |           |         |         |
| 4          | 1         | 200       | 200       | LIBERO            | 20        | 0         | Nessuna        | Nessuna           | Nessuna           | Nessuna           |           |           |          |           |           |         |         |

**GEOMETRIA MEGA-PIASTRE ALLA QUOTA 0 m**

| Mega N.ro | Tipo Carico | Tipo Sez. | Spess. cm | Kwinkl. kg/cmc | Tipo Mat. | Vert. N.ro | X (m) | Y (m) |
|-----------|-------------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|-------|-------|
| 1         | 2           | 2         | 50,0      | 10,0           | 1         | 1          | 0,00  | 0,00  |
|           |             |           |           |                |           | 2          | 3,00  | 0,00  |
|           |             |           |           |                |           | 3          | 3,00  | 2,00  |
|           |             |           |           |                |           | 4          | 1,50  | 4,00  |
|           |             |           |           |                |           | 5          | 0,00  | 4,00  |

**GEOMETRIA MEGA-PIASTRE ALLA QUOTA 3.3 m**

| Mega N.ro | Tipo Carico | Tipo Sez. | Spess. cm | Kwinkl. kg/cmc | Tipo Mat. | Vert. N.ro | X (m) | Y (m) |
|-----------|-------------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|-------|-------|
| 1         | 2           | 1         | 30,0      | 0,0            | 1         | 1          | 1,50  | 0,00  |
|           |             |           |           |                |           | 2          | 3,00  | 0,00  |
|           |             |           |           |                |           | 3          | 3,00  | 2,00  |
|           |             |           |           |                |           | 4          | 1,50  | 4,00  |

**NODI INTERNI SHELL**

| IDENT. | POSIZIONE NODO |             |             | ATTRIBUTI   |                      |
|--------|----------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
|        | Nodo3d N.ro    | Coord.X (m) | Coord.Y (m) | Coord.Z (m) | Piano Sism. Peso (t) |
|        | 57             | 0,75        | 0,00        | 1,10        | 0,00 0,62            |
|        | 58             | 1,50        | 0,00        | 1,10        | 0,00 0,62            |
|        | 59             | 0,75        | 0,00        | 2,20        | 0,00 0,62            |
|        | 60             | 1,50        | 0,00        | 2,20        | 0,00 0,62            |

**NODI INTERNI SHELL**

| IDENT.         | POSIZIONE NODO |                |                | ATTRIBUTI      |             |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Nodo3d<br>N.ro | Coord.X<br>(m) | Coord.Y<br>(m) | Coord.Z<br>(m) | Piano<br>Sism. | Peso<br>(t) |
| 61             | 0,75           | 0,00           | 3,30           | 1,00           | 0,31        |
| 62             | 0,75           | 4,00           | 1,10           | 0,00           | 0,62        |
| 63             | 0,75           | 4,00           | 2,20           | 0,00           | 0,62        |
| 64             | 0,75           | 4,00           | 3,30           | 1,00           | 0,31        |
| 65             | 3,00           | 0,00           | 1,10           | 0,00           | 0,72        |
| 66             | 3,00           | 1,00           | 1,10           | 0,00           | 0,83        |
| 67             | 3,00           | 0,00           | 2,20           | 0,00           | 0,72        |
| 68             | 3,00           | 1,00           | 2,20           | 0,00           | 0,83        |
| 69             | 2,25           | 0,00           | 1,10           | 0,00           | 0,62        |
| 70             | 2,25           | 0,00           | 2,20           | 0,00           | 0,62        |

**S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1**

| Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |  | Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |
|-----------------|------------|------------|------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
| 1               | 0,00       | 0,00       | 0,00       |  | 37              | 3,00       | 0,00       | 0,00       |
| 39              | 0,75       | 0,00       | 0,00       |  | 42              | 2,25       | 0,00       | 0,00       |

**S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2**

| Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |  | Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |
|-----------------|------------|------------|------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
| 1               | 0,00       | 0,00       | 0,00       |  | 7               | 0,00       | 4,00       | 1,10       |
| 15              | 0,00       | 0,00       | 1,10       |  | 17              | 0,00       | 4,00       | 0,00       |
| 19              | 0,00       | 1,00       | 0,00       |  | 20              | 0,00       | 3,00       | 0,00       |

**S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3**

| Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |  | Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |
|-----------------|------------|------------|------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
| 7               | 0,00       | 4,00       | 1,10       |  | 17              | 0,00       | 4,00       | 0,00       |
| 21              | 1,50       | 4,00       | 0,00       |  | 64              | 0,75       | 4,00       | 3,30       |

**S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4**

| Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |  | Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |
|-----------------|------------|------------|------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
| 23              | 3,00       | 2,00       | 0,00       |  | 29              | 3,00       | 2,00       | 1,10       |
| 35              | 2,88       | 2,16       | 0,00       |  | 36              | 1,68       | 3,76       | 0,00       |

**S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5**

| Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |  | Nodo 3d<br>N.ro | X3d<br>(m) | Y3d<br>(m) | Z3d<br>(m) |
|-----------------|------------|------------|------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
| 23              | 3,00       | 2,00       | 0,00       |  | 37              | 3,00       | 0,00       | 0,00       |
| 41              | 3,00       | 1,00       | 0,00       |  | 68              | 3,00       | 1,00       | 2,20       |

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

| DESCRIZIONI          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9    | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|----------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale     | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30  | 1,30  | 1,30  | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Perm.Non Strutturale | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Var.Bibl.Arch.       | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 0,80 | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  |
| Var.Neve h<=1000     | 0,75 | 1,50 | 0,75 | 1,50 | 0,75 | 0,75  | 1,50  | 0,75  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Corr. Tors. dir. 0   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 1,00 | -1,00 | 1,00  | -1,00 | 1,00  | -1,00 | 1,00  |
| Corr. Tors. dir. 90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,30 | 0,30  | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30  |
| Carico termico       | 0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | -0,90 | -0,90 | -1,50 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Sisma direz. grd 0   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Sisma direz. grd 90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,30 | 0,30  | 0,30  | 0,30  | -0,30 | -0,30 | -0,30 |

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

| DESCRIZIONI          | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Peso Strutturale     | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch.       | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Var.Neve h<=1000     | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Ing. Carmelo Lo Franco

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2019 - Lic. Nro: 21617

## Relazione di calcolo - Pozzetto

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

| DESCRIZIONI         | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25   | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Corr. Tors. dir. 0  | -1,00 | -1,00 | 1,00  | -1,00 | 1,00  | -1,00 | 1,00  | -1,00 | 1,00  | 0,30 | -0,30 | 0,30  | -0,30 | 0,30  | -0,30 |
| Corr. Tors. dir. 90 | 0,30  | 0,30  | 0,30  | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30  | 0,30  | 1,00 | 1,00  | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 |
| Carico termico      | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Sisma direz. grd 0  | 1,00  | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 0,30 | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  |
| Sisma direz. grd 90 | -0,30 | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | -1,00 | -1,00 |

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

| DESCRIZIONI          | 31    | 32    | 33    | 34    | 35    | 36    | 37    | 38    | 39    | 40    |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale     | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Perm.Non Strutturale | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Var.Bibl.Arch.       | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  | 0,80  |
| Var.Neve h<=1000     | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Corr. Tors. dir. 0   | 0,30  | -0,30 | -0,30 | 0,30  | -0,30 | 0,30  | -0,30 | 0,30  | -0,30 | 0,30  |
| Corr. Tors. dir. 90  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00  | 1,00  |
| Carico termico       | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Sisma direz. grd 0   | 0,30  | 0,30  | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 |
| Sisma direz. grd 90  | -1,00 | -1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 |

### COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

| DESCRIZIONI          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     |
|----------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale     | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Var.Bibl.Arch.       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| Var.Neve h<=1000     | 0,50 | 1,00 | 0,50 | 1,00 | 0,50 | 0,50  | 1,00  | 0,50  |
| Corr. Tors. dir. 0   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Corr. Tors. dir. 90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Carico termico       | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,60 | 1,00 | -0,60 | -0,60 | -1,00 |
| Sisma direz. grd 0   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Sisma direz. grd 90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |

### COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

| DESCRIZIONI          | 1    | 2    | 3    | 4     |
|----------------------|------|------|------|-------|
| Peso Strutturale     | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  |
| Var.Bibl.Arch.       | 0,90 | 0,80 | 0,80 | 0,80  |
| Var.Neve h<=1000     | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00  |
| Corr. Tors. dir. 0   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Corr. Tors. dir. 90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Carico termico       | 0,00 | 0,00 | 0,50 | -0,50 |
| 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 PERMANENTI - S.L.E.

| DESCRIZIONI          | 1    |
|----------------------|------|
| Peso Strutturale     | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch.       | 0,80 |
| Var.Neve h<=1000     | 0,00 |
| Corr. Tors. dir. 0   | 0,00 |
| Corr. Tors. dir. 90  | 0,00 |
| Carico termico       | 0,00 |
| Sisma direz. grd 0   | 0,00 |
| Sisma direz. grd 90  | 0,00 |

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze di piano modali.

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Massa eccitata</b>  | : <i>Sommatoria delle masse efficaci, estesa a tutti i modi considerati ed espressa come forza peso</i>   |
| <b>Massa totale</b>    | : <i>Massa sismica di tutti i piani espressa come forza peso</i>  |
| <b>Rapporto</b>        | : <i>Rapporto tra Massa eccitata e Massa totale. Deve essere secondo la norma non inferiore a 0,85</i>  |
| <b>Modo</b>            | : <i>Numero del modo di vibrazione</i>  |
| <b>Fattore Modale</b>  | : <i>Coefficiente di partecipazione modale</i>  |
| <b>Fmod/Fmax</b>       | : <i>Influenza percentuale del modo attuale rispetto a quello di massimo effetto</i>  |
| <b>Massa Mod. Eff.</b> | : <i>Massa modale efficace</i>  |
| <b>Mmod/Mmax</b>       | : <i>Percentuale di massa eccitata per il singolo modo</i>  |
| <b>Piano</b>           | : <i>Numero del piano sismico</i>   |
| <b>FX</b>              | : <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>  |
| <b>FY</b>              | : <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>  |
| <b>Mt</b>              | : <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale</i>   |
| <b>Mom.Ecc. 5%</b>     | : <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale relativo ad una eccentricità accidentale pari al 5% della dimensione massima del piano in direzione ortogonale alla direzione del sisma. Se in questa colonna non è stampato nulla l'effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2)</i> |

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Tratto</b>    | : 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 |
| <b>Filo in.</b>  | : Filo iniziale   |
| <b>Filo fin.</b> | : Filo finale   |

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

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

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Origine</b> | : I° punto di inserimento dello shell   |
| <b>Asse 1</b>  | : Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo   |
| <b>Piano12</b> | : Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento  |
| <b>Asse 2</b>  | : 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° |
| <b>Asse 3</b>  | : 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:

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

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

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



**My**                    *locale*  
                          : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento*  
**Mz**                    *locale*  
                          : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento*  
                          *locale*

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI**

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Tratto</b>    | : 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 |
| <b>Filo in.</b>  | : Filo iniziale   |
| <b>Filo fin.</b> | : Filo finale   |

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

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

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Origine</b> | : I° punto di inserimento dello shell   |
| <b>Asse 1</b>  | : Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo   |
| <b>Piano12</b> | : Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento  |
| <b>Asse 2</b>  | : 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° |
| <b>Asse 3</b>  | : 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:

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

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

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

**My**                    *locale*  
                          : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento*  
**Mz**                    *locale*  
                          : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento*  
                          *locale*

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDEZZE

|                |  |
|----------------|--|
| <b>PIANO</b>   | : Numero del piano sismico   |
| <b>QUOTA</b>   | : Altezza del piano dallo spiccato di fondazione   |
| <b>PESO</b>    | : Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)  |
| <b>XG</b>      | : Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale   |
| <b>YG</b>      | : Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale  |
| <b>XR</b>      | : Ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale   |
| <b>YR</b>      | : Ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale  |
| <b>DX</b>      | : Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse ( $XR - XG$ )  |
| <b>DY</b>      | : Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse ( $YR - YG$ )   |
| <b>Lpianta</b> | : Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma   |
| <b>Bpianta</b> | : Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma   |
| <b>RigFleX</b> | : Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante. |
| <b>RigFleY</b> | : Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma   |
| <b>RigTors</b> | : Rigidezza torsionale di piano  |
| <b>r/l</b>     | : Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008/2018 7.4.3.1)  |

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDEZZE DI PIANO

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>PIANO</b>         | : Numero del piano sismico  |
| <b>QUOTA</b>         | : Altezza del piano dallo spiccato di fondazione  |
| <b>PESO</b>          | : Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)   |
| <b>Variar%</b>       | : Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore  |
| <b>Tagliante (t)</b> | : Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica modale il valore si riferisce al modo principale               |
| <b>Spost(mm)</b>     | : Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante |
| <b>Klat(t/m)</b>     | : Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento                                     |
| <b>Variar(%)</b>     | : Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y   |
| <b>Teta</b>          | : Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2)<br>(DM 2018, formula 7.3.3)  |

solo per le analisi sismiche dinamiche ad impalcati rigidi, sarà presente anche il seguente risultato:

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Tagliante (t)</b> | : Tagliante sismico al piano nella direzione X/Y mediato su tutti i modi di vibrare |
| <b>SRSS</b>          |   |

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omissso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>N. piano</b>  | : Numero del piano sismico  |
| <b>Res X (t)</b> | : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)                |
| <b>Res Y (t)</b> | : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)                |
| <b>Dom X (t)</b> | : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)                   |
| <b>Dom Y (t)</b> | : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)                   |
| <b>Res/Dom</b>   | : Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)                                 |
| <b>Var.R/D</b>   | : Variazione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2) |
| <b>Flag</b>      | : Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM               |
| <b>Verifica</b>  | 2008, 7.2.2 punto g)(Dm 2018, 7.2.1)  |

• **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.

|   |   |
|---|---|
| <b>Gruppo Quote</b>                       | : Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica  |
| <b>Generatrice</b>                        | : Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica  |
| <b>Nodo 3d N.ro</b>                       | : Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi   |
| <b>Nx</b>                                 | : 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)   |
| <b>Ny</b>                                 | : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale  |
| <b>Txy</b>                                | : 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) |
| <b>Mx</b>                                 | : 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  |
| <b>My</b>                                 | : 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  |
| <b>Mxy</b>                                | : 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)  |
| <b><math>\epsilon_{cx}^* 10000</math></b> | : Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)   |
| <b><math>\epsilon_{cy}^* 10000</math></b> | : Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)   |
| <b><math>\epsilon_{fx}^* 10000</math></b> | : Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 1% = 100)   |
| <b><math>\epsilon_{fy}^* 10000</math></b> | : Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 1% = 100)   |
| <b>Ax superiore</b>                       | : Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)   |
| <b>Ay superiore</b>                       | : Area totale armatura superiore diretta lungo y  |
| <b>Ax inferiore</b>                       | : Area totale armatura inferiore diretta lungo x  |
| <b>Ay inferiore</b>                       | : Area totale armatura inferiore diretta lungo y  |
| <b>Atag</b>                               | : Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni  |
| <b><math>\sigma_t</math></b>              | : Tensione massima di contatto con il terreno   |
| <b>Eta</b>                                | : 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  $\epsilon$  vengono sostituite con:

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

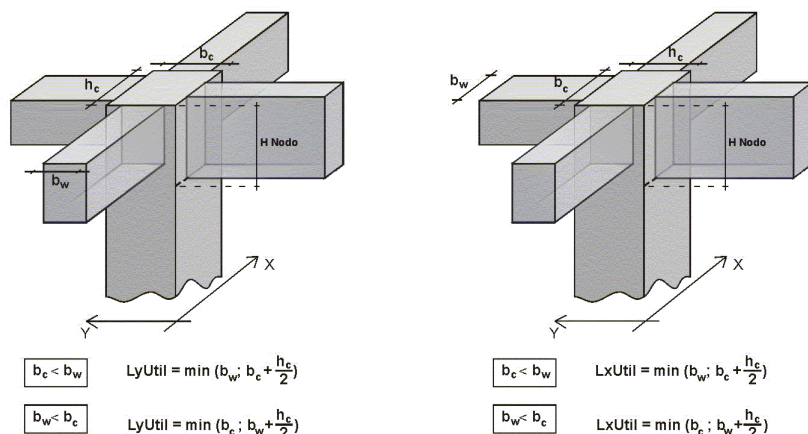
Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Gr.Q</b>           | : Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica   |
| <b>Gen</b>            | : Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica   |
| <b>Nodo</b>           | : Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi   |
| <b>Comb. Cari</b>     | : 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   |
| <b>Fes lim</b>        | : Fessura limite espressa in mm  |
| <b>Fess.</b>          | : Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla   |
| <b>Dist mm</b>        | : Distanza fra le fessure  |
| <b>Combin</b>         | : Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura  |
| <b>Mf X</b>           | : Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)   |
| <b>N X</b>            | : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale   |
| <b>Mf Y</b>           | : Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)   |
| <b>N Y</b>            | : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale   |
| <b>Cos teta</b>       | : Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione   |
| <b>Sin teta</b>       | : Seno dell'angolo teta  |
| <b>Combina Carico</b> | : 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 |
| <b>s lim</b>          | : Valore della tensione limite in Kg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>s cal</b>          | : Valore della tensione di calcolo in Kg/cm <sup>2</sup> sulla faccia di normale x   |
| <b>Conbin</b>         | : Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione   |
| <b>Mf X</b>           | : Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)   |
| <b>N X</b>            | : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale   |
| <b>s cal</b>          | : Valore della tensione di calcolo in Kg/cm <sup>2</sup> sulla faccia di normale y   |
| <b>Combin</b>         | : Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione   |
| <b>Mf Y</b>           | : Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale   |
| <b>N Y</b>            | : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale   |



• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Filo N.ro</b>       | : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo  |
| <b>Quota (m)</b>       | : Quota in metri del nodo verificato   |
| <b>Nodo3d N.ro</b>     | : Numerazione spaziale del nodo verificato   |
| <b>Posiz. Pilastro</b> | : Posizione del pilastro rispetto al nodo; <b>SUP</b> indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; <b>INF</b> indica che il nodo verificato e' l'estremo superiore del pilastro                                |
| <b>Int.</b>            | : Flag di nodo interno (SI=Interno X ed Y; X=Solo Dir.X; Y=Solo Dir.Y; SP=Spigolo; NO=Esterno X o Y)   |
| <b>Sez.</b>            | : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo   |
| <b>Rotaz</b>           | : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo   |
| <b>HNodo</b>           | : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti  |
| <b>fck</b>             | : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo  |
| <b>fy</b>              | : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature   |
| <b>LyUtil</b>          | : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro  |
| <b>AfX</b>             | : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro   |
| <b>LxUtil</b>          | : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro  |
| <b>AfY</b>             | : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro   |
| <b>Njbd (X/Y)</b>      | : Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.   |
| <b>Vjbd (X/Y)</b>      | : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.  |
| <b>VjbR (X/Y)</b>      | : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.  |
| <b>STATUS</b>          | : Esito della verifica del nodo.<br>- NON VER: si supera la resistenza della biella compressa; non è verificata la formula [7.4.8]<br>- ELASTICO: il nodo verifica e rimane in campo non fessurato; le armature sono progettate con la |

*formula [7.4.10]*

*- FESSURATO: il nodo verifica e risulta fessurato; le armature sono progettate con la formula [7.4.11] per i nodi interni e con la formula [7.4.12] per i nodi esterni*

# **Relazione di calcolo - Pozzetto**

| PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE |                      |               |              |          |          |            |            |            |            |            |           |           |           |
|---------------------------------|----------------------|---------------|--------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 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 SLC X | Sd/g SLC Y | Piano N.ro | X (m)     | Y (m)     | Rot (rad) |
| 1                               | 44,837               | 0,14013       | 5,0          |          | 0,235    | 0,173      | 0,173      |            |            | 1          | 0,161815  | 0,051265  | -0,001035 |
| 2                               | 59,875               | 0,10494       | 5,0          |          | 0,207    | 0,190      | 0,190      |            |            | 1          | -0,046862 | 0,160709  | 0,001528  |
| 3                               | 325,262              | 0,01932       | 5,0          |          | 0,117    | 0,230      | 0,230      |            |            | 1          | 0,181141  | -0,202268 | 0,109804  |

| FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D. |                |               |                    |             |                         |        |        |            |                   |
|--|----------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| SISMA DIREZIONE: 0°                    |                |               |                    |             |                         |        |        |            |                   |
| Massa eccitata (t): 34.27              |                |               |                    |             | Massa totale (t): 34.27 |        |        | Rapporto:1 |                   |
| Modo N.ro                              | Fattore Modale | Fmod/Fmax (%) | Massa Mod Eff. (t) | Mmod/Mtot % | Piano N.ro              | FX (t) | FY (t) | Mt (t*m)   | Mom.Ecc. 5% (t*m) |
| 1                                      | 5,605          | 100,00        | 31,41              | 91,66       | 1                       | 7,39   | 2,23   | -5,90      | 1,61              |
| 2                                      | 1,692          | 30,18         | 2,86               | 8,35        | 1                       | 0,59   | -1,96  | -1,29      |                   |
| 3                                      | 0,076          | 1,36          | 0,01               | 0,02        | 1                       | 0,00   | 0,00   | 0,08       |                   |

| FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V. |                |               |                    |             |                         |        |        |            |                   |
|--|----------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| SISMA DIREZIONE: 0°                    |                |               |                    |             |                         |        |        |            |                   |
| Massa eccitata (t): 34.27              |                |               |                    |             | Massa totale (t): 34.27 |        |        | Rapporto:1 |                   |
| Modo N.ro                              | Fattore Modale | Fmod/Fmax (%) | Massa Mod Eff. (t) | Mmod/Mtot % | Piano N.ro              | FX (t) | FY (t) | Mt (t*m)   | Mom.Ecc. 5% (t*m) |
| 1                                      | 5,605          | 100,00        | 31,41              | 91,66       | 1                       | 5,44   | 1,64   | -4,34      | 1,20              |
| 2                                      | 1,692          | 30,18         | 2,86               | 8,35        | 1                       | 0,54   | -1,80  | -1,19      |                   |
| 3                                      | 0,076          | 1,36          | 0,01               | 0,02        | 1                       | 0,00   | 0,00   | 0,16       |                   |

| FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D. |                |               |                    |             |                         |        |        |               |                   |
|--|----------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------|--------|---------------|-------------------|
| SISMA DIREZIONE: 90°                   |                |               |                    |             |                         |        |        |               |                   |
| Massa eccitata (t): 34.27              |                |               |                    |             | Massa totale (t): 34.27 |        |        | Rapporto:0.99 |                   |
| Modo N.ro                              | Fattore Modale | Fmod/Fmax (%) | Massa Mod Eff. (t) | Mmod/Mtot % | Piano N.ro              | FX (t) | FY (t) | Mt (t*m)      | Mom.Ecc. 5% (t*m) |
| 1                                      | 1,693          | 30,20         | 2,86               | 8,36        | 1                       | 2,23   | 0,67   | -1,78         | 1,08              |
| 2                                      | 5,604          | 100,00        | 31,41              | 91,65       | 1                       | -1,96  | 6,49   | 4,29          |                   |
| 3                                      | 0,062          | 1,11          | 0,00               | 0,01        | 1                       | 0,00   | 0,00   | -0,07         |                   |

| FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V. |                |               |                    |             |                         |        |        |               |                   |
|--|----------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------|--------|---------------|-------------------|
| SISMA DIREZIONE: 90°                   |                |               |                    |             |                         |        |        |               |                   |
| Massa eccitata (t): 34.27              |                |               |                    |             | Massa totale (t): 34.27 |        |        | Rapporto:0.99 |                   |
| Modo N.ro                              | Fattore Modale | Fmod/Fmax (%) | Massa Mod Eff. (t) | Mmod/Mtot % | Piano N.ro              | FX (t) | FY (t) | Mt (t*m)      | Mom.Ecc. 5% (t*m) |
| 1                                      | 1,693          | 30,20         | 2,86               | 8,36        | 1                       | 1,64   | 0,50   | -1,31         | 0,97              |
| 2                                      | 5,604          | 100,00        | 31,41              | 91,65       | 1                       | -1,80  | 5,96   | 3,94          |                   |
| 3                                      | 0,062          | 1,11          | 0,00               | 0,01        | 1                       | 0,00   | 0,00   | -0,13         |                   |

| CARATTERISTICHE MEDIE: SISMA 0°: 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                                      | 15        | 0,13       | 0,66       | 0,38       | 0,68       | 1,04       | 0,04       | 57        | 0,08       | 0,40       | 0,50       | 0,05       | 0,18       | 0,08       |
|  | 1         | 0,22       | 0,68       | 0,06       | 0,13       | 0,65       | 0,20       | 39        | 0,17       | 0,42       | 0,18       | 0,08       | 0,40       | 0,31       |
| 2                                      | 15        | 0,05       | 0,34       | 0,17       | 0,20       | 0,14       | 0,04       | 5         | 0,19       | 1,62       | 0,53       | 0,09       | 0,40       | 0,01       |
|  | 1         | 0,18       | 0,37       | 0,20       | 0,08       | 0,44       | 0,07       | 19        | 0,53       | 1,69       | 0,29       | 0,20       | 0,70       | 0,11       |
| 3                                      | 6         | 0,32       | 1,79       | 1,05       | 0,13       | 0,50       | 0,14       | 7         | 0,04       | 0,47       | 0,44       | 0,02       | 0,36       | 0,13       |
|  | 20        | 0,70       | 1,87       | 0,42       | 0,14       | 0,56       | 0,21       | 17        | 0,20       | 0,44       | 0,29       | 0,04       | 0,41       | 0,20       |
| 4                                      | 16        | 0,07       | 0,18       | 0,27       | 0,13       | 0,15       | 0,09       | 8         | 0,44       | 1,54       | 0,17       | 0,06       | 0,16       | 0,11       |
|  | 15        | 0,20       | 0,20       | 0,23       | 0,18       | 0,07       | 0,08       | 5         | 0,14       | 1,48       | 0,20       | 0,11       | 0,06       | 0,10       |
| 5                                      | 10        | 0,29       | 0,67       | 0,46       | 0,16       | 0,30       | 0,02       | 11        | 0,13       | 0,42       | 0,36       | 0,22       | 0,26       | 0,02       |
|  | 6         | 0,14       | 0,66       | 0,44       | 0,05       | 0,02       | 0,01       | 7         | 0,09       | 0,44       | 0,36       | 0,10       | 0,04       | 0,05       |
| 6                                      | 3         | 0,04       | 0,14       | 0,08       | 0,04       | 0,12       | 0,06       | 12        | 0,05       | 0,31       | 0,12       | 0,02       | 0,14       | 0,08       |
|  | 16        | 0,03       | 0,08       | 0,24       | 0,11       | 0,07       | 0,07       | 8         | 0,09       | 0,27       | 0,25       | 0,09       | 0,06       | 0,09       |
| 7                                      | 12        | 0,07       | 0,33       | 0,45       | 0,02       | 0,08       | 0,11       | 13        | 0,09       | 0,04       | 0,18       | 0,01       | 0,03       | 0,08       |
|  | 8         | 0,30       | 0,36       | 0,36       | 0,06       | 0,10       | 0,12       | 9         | 0,30       | 0,10       | 0,17       | 0,05       | 0,03       | 0,09       |
| 8                                      | 13        | 0,18       | 0,06       | 0,37       | 0,01       | 0,03       | 0,11       | 14        | 0,16       | 0,20       | 0,16       | 0,01       | 0,04       | 0,05       |
|  | 9         | 0,65       | 0,23       | 0,43       | 0,02       | 0,03       | 0,08       | 10        | 0,67       | 0,34       | 0,17       | 0,21       | 0,14       | 0,01       |
| 9                                      | 14        | 0,02       | 0,16       | 0,05       | 0,05       | 0,12       | 0,02       | 18        | 0,08       | 0,26       | 0,08       | 0,08       | 0,12       | 0,05       |
|  | 10        | 0,15       | 0,23       | 0,27       | 0,11       | 0,07       | 0,02       | 11        | 0,11       | 0,16       | 0,30       | 0,13       | 0,07       | 0,06       |
| 10                                     | 7         | 0,05       | 0,49       | 0,53       | 0,10       | 0,66       | 0,42       | 62        | 0,08       | 0,14       | 0,70       | 0,07       | 0,21       | 0,46       |
|  | 17        | 0,15       | 0,51       | 0,09       | 0,02       | 0,12       | 0,08       | 40        | 0,06       | 0,13       | 0,11       | 0,11       | 0,56       | 0,05       |
| 11                                     | 27        | 0,11       | 0,37       | 0,14       | 0,17       | 0,07       | 0,23       | 28        | 0,17       | 0,03       | 0,25       | 0,02       | 0,04       | 0,31       |
|  | 32        | 0,62       | 0,63       | 0,38       | 0,37       | 0,22       | 0,21       | 25        | 0,54       | 0,20       | 0,45       | 0,21       | 0,16       | 0,30       |
| 12                                     | 28        | 0,16       | 0,19       | 0,44       | 0,02       | 0,13       | 0,32       | 22        | 0,20       | 0,15       | 0,05       | 0,15       | 0,06       | 0,22       |
|  | 25        | 0,40       | 0,37       | 0,56       | 0,19       | 0,10       | 0,31       | 26        | 0,37       | 0,30       | 0,21       | 0,36       | 0,18       | 0,21       |
| 13                                     | 23        | 1,59       | 0,50       | 0,15       | 1,16       | 0,40       | 0,21       | 29        | 1,47       | 0,15       | 0,13       | 0,68       | 0,13       | 0,17       |
|  | 35        | 1,57       | 0,58       | 0,52       | 1,26       | 0,02       | 0,17       | 31        | 1,37       | 0,43       | 0,31       | 0,78       | 0,43       | 0,13       |
| 14                                     | 30        | 0,16       | 0,85       | 0,08       | 0,84       | 0,80       | 0,03       | 32        | 0,48       | 2,79       | 0,46       | 0,72       | 0,80       | 0,04       |
|  | 29        | 0,07       | 0,56       | 0,47       | 0,54       | 0,70       | 0,05       | 31        | 0,30       | 1,88       | 0,38       | 0,42       | 0,69       | 0,05       |
| 15                                     | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,32       | 0,15       | 0,02       | 27        | 0,52       | 0,34       | 0,13       | 0,32       | 0,15       | 0,02       |
|  | 30        | 0,04       | 0,10       | 0,15       | 0,32       | 0,15       | 0,02       | 32        | 0,03       | 0,18       | 0,20       | 0,32       | 0,15       | 0,02       |
| 16                                     | 24        | 0,25       | 2,22       | 0,61       | 0,15       | 0,16       | 0,18       | 33        | 0,09       | 0,58       | 0,18       | 0,26       | 0,13       | 0,14       |
|  | 36        | 0,91       | 2,45       | 0,73       | 0,14       | 0,52       | 0,26       | 21        | 0,45       | 0,66       | 0,02       | 0,25       | 0,41       | 0,22       |
| 17                                     | 26        | 0,38       | 1,80       | 0,81       | 0,62       | 0,85       | 0,11       | 34        | 0,31       | 0,81       | 0,18       | 0,75       | 0,80       | 0,04       |
|  | 24        | 0,24       | 1,36       | 0,28       | 0,21       | 0,45       | 0,02       | 33        | 0,14       | 1,00       | 0,11       | 0,34       | 0,40       | 0,09       |
| 18                                     | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,41       | 0,18       | 0,09       | 22        | 0,15       | 0,28       | 0,01       | 0,41       | 0,18       | 0,09       |
|  | 26        | 0,04       | 0,30       | 0,21       | 0,41       | 0,18       | 0,09       | 34        | 0,08       | 0,09       | 0,21       | 0,41       | 0,18       | 0,09       |
| 19                                     | 65        | 0,10       | 0,16       | 0,21       | 0,10       | 0,48       | 0,27       | 66        | 0,17       | 0,45       | 0,41       | 0,19       | 0,23       | 0,31       |

---

**Relazione di calcolo - Pozzetto**

| CARATTERISTICHE MEDIE: 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 |
| 20                                     | 37        | 0,05       | 0,15       | 0,07       | 0,02       | 0,08       | 0,02       | 41        | 0,10       | 0,44       | 0,15       | 0,26       | 1,28       | 0,04       |
|  | 58        | 0,04       | 0,17       | 0,60       | 0,05       | 0,06       | 0,15       | 69        | 0,03       | 0,17       | 0,48       | 0,05       | 0,01       | 0,14       |
|  | 2         | 0,03       | 0,18       | 0,33       | 0,06       | 0,31       | 0,14       | 42        | 0,02       | 0,18       | 0,21       | 0,05       | 0,26       | 0,13       |
| 21                                     | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,94       | 0,57       | 0,63       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,11       | 0,29       | 0,08       |
|  | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,85       | 0,47       | 0,74       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,36       | 0,23       | 0,12       |
| 22                                     | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,10       | 0,50       | 0,77       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,57       | 0,26       | 0,19       |
|  | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,57       | 0,82       | 0,81       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,05       | 0,28       | 0,24       |
| 23                                     | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,87       | 0,57       | 0,62       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,42       | 0,54       | 0,20       |
|  | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,32       | 0,70       | 0,45       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,51       | 1,35       | 0,13       |
| 24                                     | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,87       | 0,46       | 0,46       | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,44       | 0,80       | 0,32       |
|  | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,89       | 0,33       | 0,16       | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,41       | 0,23       | 0,16       |
| 25                                     | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,26       | 0,51       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,44       | 0,43       |
|  | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,26       | 0,30       | 0,57       | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,28       | 0,64       | 0,48       |
| 26                                     | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,19       | 0,49       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,07       | 0,09       | 0,43       |
|  | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,24       | 0,49       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,24       | 0,14       | 0,43       |
| 27                                     | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,15       | 0,63       | 0,44       | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,32       | 0,40       |
|  | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,65       | 0,62       | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,41       | 0,58       |
| 28                                     | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,25       | 0,08       | 0,17       | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,07       | 0,15       |
|  | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,32       | 0,19       | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 0,29       | 0,16       |
| 29                                     | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,34       | 0,23       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,40       | 0,40       | 0,23       |
|  | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,51       | 0,31       | 0,18       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,29       | 0,11       |
| 30                                     | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 0,81       | 0,14       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,41       | 1,42       | 0,27       |
|  | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,25       | 0,83       | 0,25       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | 1,42       | 0,37       |
| 31                                     | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,22       | 0,29       | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,22       | 0,29       |
|  | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,22       | 0,29       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,22       | 0,29       |
| 32                                     | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 1,05       | 0,30       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 1,05       | 0,30       |
|  | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 1,05       | 0,30       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 1,05       | 0,30       |
| 33                                     | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,22       | 0,35       | 0,42       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,22       | 0,35       | 0,42       |
|  | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,22       | 0,35       | 0,42       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,22       | 0,35       | 0,42       |
| 34                                     | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,70       | 0,31       | 0,11       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,70       | 0,31       | 0,11       |
|  | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,70       | 0,31       | 0,11       | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,70       | 0,31       | 0,11       |
| 35                                     | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 0,37       | 0,08       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,13       | 0,14       |
|  | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 0,07       | 0,10       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,07       | 0,05       | 0,06       |
| 36                                     | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,26       | 0,21       | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,20       | 0,47       | 0,25       |
|  | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,11       | 0,13       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,37       | 0,12       |
| 37                                     | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,15       | 0,07       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,06       | 0,08       |
|  | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,11       | 0,08       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,06       | 0,10       |
| 38                                     | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,14       | 0,12       | 0,11       | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,16       | 0,07       |
|  | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,07       | 0,24       | 0,08       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,11       | 0,28       | 0,04       |
| 39                                     | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,31       | 0,17       | 0,13       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,33       | 0,29       | 0,09       |
|  | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 0,16       | 0,10       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,30       | 0,07       |
| 40                                     | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,33       | 0,18       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,33       | 0,18       |
|  | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,33       | 0,18       | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | 0,33       | 0,18       |
| 41                                     | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,44       | 0,11       | 0,09       | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,44       | 0,11       | 0,09       |
|  | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,44       | 0,11       | 0,09       | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,44       | 0,11       | 0,09       |
| 42                                     | 57        | 0,07       | 0,46       | 0,41       | 0,03       | 0,19       | 0,14       | 58        | 0,02       | 0,18       | 0,59       | 0,07       | 0,06       | 0,12       |
|  | 39        | 0,05       | 0,46       | 0,25       | 0,08       | 0,40       | 0,20       | 2         | 0,02       | 0,18       | 0,43       | 0,06       | 0,31       | 0,18       |
| 43                                     | 16        | 0,05       | 0,30       | 0,20       | 0,25       | 0,72       | 0,05       | 59        | 0,04       | 0,24       | 0,51       | 0,07       | 0,11       | 0,05       |
|  | 15        | 0,05       | 0,29       | 0,13       | 0,44       | 0,31       | 0,07       | 57        | 0,05       | 0,23       | 0,43       | 0,04       | 0,29       | 0,01       |
| 44                                     | 59        | 0,04       | 0,24       | 0,39       | 0,05       | 0,11       | 0,06       | 60        | 0,02       | 0,12       | 0,51       | 0,02       | 0,08       | 0,04       |
|  | 57        | 0,06       | 0,25       | 0,34       | 0,06       | 0,30       | 0,07       | 58        | 0,03       | 0,12       | 0,46       | 0,07       | 0,04       | 0,10       |
| 45                                     | 3         | 0,02       | 0,10       | 0,17       | 0,12       | 0,58       | 0,07       | 61        | 0,01       | 0,07       | 0,44       | 0,02       | 0,09       | 0,06       |
|  | 16        | 0,02       | 0,10       | 0,17       | 0,12       | 0,57       | 0,04       | 59        | 0,01       | 0,07       | 0,44       | 0,11       | 0,22       | 0,06       |
| 46                                     | 61        | 0,05       | 0,06       | 0,28       | 0,02       | 0,09       | 0,05       | 4         | 0,05       | 0,06       | 0,47       | 0,02       | 0,08       | 0,04       |
|  | 59        | 0,04       | 0,05       | 0,32       | 0,09       | 0,22       | 0,06       | 60        | 0,03       | 0,05       | 0,51       | 0,02       | 0,09       | 0,05       |
| 47                                     | 62        | 0,12       | 0,20       | 0,60       | 0,05       | 0,22       | 0,58       | 33        | 0,36       | 1,14       | 0,91       | 0,17       | 0,56       | 0,56       |
|  | 40        | 0,30       | 0,18       | 0,11       | 0,11       | 0,56       | 0,14       | 21        | 0,55       | 1,18       | 0,25       | 0,20       | 1,00       | 0,16       |
| 48                                     | 11        | 0,14       | 0,52       | 0,23       | 0,59       | 0,40       | 0,05       | 63        | 0,05       | 0,14       | 0,55       | 0,13       | 0,39       | 0,10       |
|  | 7         | 0,03       | 0,50       | 0,34       | 0,16       | 0,61       | 0,29       | 62        | 0,13       | 0,16       | 0,66       | 0,06       | 0,26       | 0,43       |
| 49                                     | 63        | 0,16       | 0,14       | 0,38       | 0,10       | 0,35       | 0,13       | 34        | 0,12       | 0,60       | 0,21       | 1,04       | 0,91       | 0,29       |
|  | 62        | 0,25       | 0,12       | 0,56       | 0,06       | 0,27       | 0,63       | 33        | 0,17       | 0,58       | 0,39       | 0,34       | 1,18       | 0,45       |
| 50                                     | 18        | 0,02       | 0,17       | 0,14       | 0,16       | 0,82       | 0,25       | 64        | 0,03       | 0,03       | 0,38       | 0,02       | 0,11       | 0,42       |
|  | 11        | 0,05       | 0,18       | 0,26       | 0,89       | 1,15       | 0,01       | 63        | 0,03       | 0,03       | 0,49       | 0,13       | 0,41       | 0,18       |
| 51                                     | 64        | 0,05       | 0,05       | 0,22       | 0,02       | 0,11       | 0,33       | 22        | 0,03       | 0,14       | 0,27       | 0,08       | 0,41       | 0,14       |
|  | 63        | 0,13       | 0,04       | 0,32       | 0,09       | 0,37       | 0,30       | 34        | 0,12       | 0,12       | 0,38       | 1,04       | 0,92       | 0,11       |
| 52                                     | 66        | 0,12       | 0,37       | 0,25       | 0,15       | 0,23       | 0,47       | 29        | 0,37       | 1,51       | 0,53       | 0,27       | 0,09       | 0,44       |
|  | 41        | 0,22       | 0,38       | 0,17       | 0,26       | 1,28       | 0,04       | 23        | 0,47       | 1,53       | 0,26       | 0,39       | 1,93       | 0,05       |
| 53                                     | 67        | 0,05       | 0,13       | 0,25       | 0,42       | 0,88       | 0,03       | 68        | 0,10       | 0,39       | 0,58       | 0,09       | 0,49       | 0,05       |
|  | 65        | 0,04       | 0,12       | 0,13       | 0,34       | 0,77       | 0,24       | 66        | 0,13       | 0,40       | 0,45       | 0,25       | 0,10       | 0,31       |
| 54                                     | 68        | 0,26       | 0,34       | 0,29       | 0,09       | 0,47       | 0,15       | 30        | 0,38       | 0,99       | 0,12       | 0,76       | 1,11       | 0,27       |
|  | 66        | 0,06       | 0,30       | 0,25       | 0,21       | 0,10       | 0,46       | 29        | 0,16       | 0,95       | 0,19       | 0,47       | 0,95       | 0,34       |
| 55                                     | 38        | 0,02       | 0,05       | 0,18       | 0,10       | 0,52       | 0,14       | 50        | 0,04       | 0,14       | 0,54       | 0,05       | 0,25       | 0,27       |
|  | 67        | 0,06       | 0,04       | 0,28       | 0,21       | 0,64       | 0,00       | 68        | 0,08       | 0,15       | 0,63       | 0,04       | 0,32       | 0,13       |
| 56                                     | 50        | 0,01       | 0,16       | 0,23       | 0,05       | 0,25       | 0,21       | 27        | 0,02       | 0,22       | 0,10       | 0,03       | 0,16       | 0,09       |
|  | 68        | 0,15       | 0,18       | 0,34       | 0,10       | 0,30       | 0,25       | 30        | 0,16       | 0,24       | 0,21       | 0,60       | 0,33       | 0,10       |
| 57                                     | 69        | 0,04       | 0,15       | 0,62       | 0,07       | 0,00       | 0,11       | 65        | 0,08       | 0,36       | 0,40       | 0,14       | 0,78       | 0,13       |
|  | 42        | 0,10       | 0,16       | 0,25       | 0,05       | 0,26       | 0,16       | 37        | 0,15       | 0,37       | 0,04       | 0,11       | 0,54       | 0,18       |
| 58                                     | 60        | 0,05       | 0,12       | 0,51       | 0,03       | 0,08       | 0,03       | 70        | 0,03       | 0,08       | 0,42       | 0,05       | 0,08       | 0,01       |
|  | 58        | 0,04       | 0,12       | 0,47       | 0,05       | 0,04       | 0,10       | 69        | 0,02       | 0,08       | 0,38       | 0,07       | 0,17       | 0,12       |
| 59                                     | 70        | 0,03       | 0,07       | 0,63       | 0,06       | 0,09       | 0,01       | 67        | 0,03       | 0,06       | 0,25       | 0,26       | 0,84       | 0,02       |
|  | 69        | 0,04       | 0,07       | 0,51       | 0,08       | 0,17       | 0,12       | 65        | 0,03       | 0,05       | 0,13       | 0,12       | 0,56       | 0,13       |
| 60                                     | 4         | 0,05       | 0,06       | 0,35       | 0,02       | 0,08       | 0,05       | 51        | 0,05       | 0,05       | 0,34       | 0,06       | 0,30       | 0,04       |
|  | 60        | 0,07       | 0,05       | 0,51       | 0,03       | 0,09       | 0,05       | 70        | 0,07       | 0,05       | 0,50       | 0,05       | 0,14       | 0,04       |
| 61                                     | 51        | 0,01       | 0,06       | 0,50       | 0,06       | 0,30       | 0,08       | 38        | 0,01       | 0,07       | 0,08       | 0,11       | 0,54       | 0,08       |
|  | 70        | 0,07       | 0,06       | 0,71       | 0,03       | 0,14       | 0,02       | 67        | 0,08       | 0,08       | 0,29       | 0,18       | 0,58       | 0,04       |

| CARATTERISTICHE MEDIE: 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                                       | 15        | 0,05       | 0,38       | 0,32       | 0,33       | 0,34       | 0,02       | 57        | 0,04       | 0,33       | 0,55       | 0,08       | 0,18       | 0,06       |
|   | 1         | 0,09       | 0,40       | 0,02       | 0,10       | 0,49       | 0,09       | 39        | 0,07       | 0,35       | 0,23       | 0,18       | 0,89       | 0,15       |

**SOFTWARE:** C.D.S. - Full - Rel.2019 - Lic. Nro: 21617

# **Relazione di calcolo - Pozzetto**

| CARATTERISTICHE MEDIE: 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 |  |
| 2                                       | 15        | 0,04       | 0,94       | 0,57       | 0,10       | 0,18       | 0,01       | 5         | 0,34       | 1,10       | 1,07       | 0,05       | 0,20       | 0,01       |  |
|   | 1         | 0,09       | 0,94       | 0,15       | 0,05       | 0,14       | 0,02       | 19        | 0,54       | 1,14       | 0,44       | 0,06       | 0,21       | 0,03       |  |
| 3                                       | 6         | 0,19       | 0,63       | 0,73       | 0,10       | 0,18       | 0,15       | 7         | 0,11       | 0,61       | 0,46       | 0,01       | 0,12       | 0,16       |  |
|   | 20        | 0,25       | 0,65       | 0,28       | 0,12       | 0,40       | 0,22       | 17        | 0,07       | 0,62       | 0,09       | 0,01       | 0,25       | 0,23       |  |
| 4                                       | 16        | 0,19       | 0,54       | 0,23       | 0,10       | 0,12       | 0,08       | 8         | 0,70       | 1,69       | 0,55       | 0,09       | 0,17       | 0,08       |  |
|   | 15        | 0,18       | 0,57       | 0,40       | 0,08       | 0,07       | 0,05       | 5         | 0,26       | 1,63       | 0,64       | 0,06       | 0,03       | 0,05       |  |
| 5                                       | 10        | 0,66       | 2,19       | 0,41       | 0,09       | 0,11       | 0,01       | 11        | 0,04       | 0,83       | 0,13       | 0,14       | 0,13       | 0,01       |  |
|   | 6         | 0,34       | 2,13       | 0,43       | 0,05       | 0,06       | 0,02       | 7         | 0,27       | 0,85       | 0,23       | 0,09       | 0,10       | 0,04       |  |
| 6                                       | 3         | 0,11       | 0,36       | 0,05       | 0,01       | 0,08       | 0,10       | 12        | 0,09       | 0,37       | 0,18       | 0,01       | 0,09       | 0,08       |  |
|   | 16        | 0,08       | 0,25       | 0,13       | 0,05       | 0,03       | 0,10       | 8         | 0,25       | 0,49       | 0,08       | 0,04       | 0,03       | 0,08       |  |
| 7                                       | 12        | 0,19       | 0,51       | 0,43       | 0,01       | 0,03       | 0,06       | 13        | 0,27       | 0,09       | 0,47       | 0,00       | 0,01       | 0,03       |  |
|   | 8         | 0,96       | 0,73       | 0,50       | 0,15       | 0,10       | 0,09       | 9         | 0,88       | 0,32       | 0,55       | 0,04       | 0,01       | 0,04       |  |
| 8                                       | 13        | 0,21       | 0,12       | 0,48       | 0,00       | 0,01       | 0,04       | 14        | 0,12       | 0,57       | 0,52       | 0,01       | 0,03       | 0,04       |  |
|   | 9         | 0,39       | 0,23       | 0,45       | 0,03       | 0,01       | 0,04       | 10        | 0,47       | 0,68       | 0,49       | 0,11       | 0,07       | 0,01       |  |
| 9                                       | 14        | 0,06       | 0,50       | 0,12       | 0,02       | 0,04       | 0,05       | 18        | 0,14       | 0,32       | 0,04       | 0,03       | 0,04       | 0,09       |  |
|   | 10        | 0,11       | 0,48       | 0,20       | 0,08       | 0,03       | 0,05       | 11        | 0,10       | 0,37       | 0,18       | 0,09       | 0,03       | 0,09       |  |
| 10                                      | 7         | 0,12       | 0,47       | 0,22       | 0,06       | 0,36       | 0,48       | 62        | 0,13       | 0,43       | 0,22       | 0,12       | 0,61       | 0,55       |  |
|   | 17        | 0,13       | 0,47       | 0,16       | 0,08       | 0,41       | 0,06       | 40        | 0,12       | 0,43       | 0,06       | 0,33       | 1,64       | 0,03       |  |
| 11                                      | 27        | 0,29       | 0,32       | 0,09       | 0,32       | 0,08       | 0,35       | 28        | 0,33       | 0,11       | 0,57       | 0,01       | 0,07       | 0,51       |  |
|   | 32        | 1,23       | 0,86       | 0,54       | 0,71       | 0,44       | 0,30       | 25        | 1,15       | 0,48       | 0,91       | 0,39       | 0,30       | 0,47       |  |
| 12                                      | 28        | 0,22       | 0,21       | 0,64       | 0,01       | 0,16       | 0,52       | 22        | 0,18       | 0,43       | 0,15       | 0,21       | 0,11       | 0,36       |  |
|   | 25        | 0,44       | 0,45       | 0,89       | 0,32       | 0,14       | 0,53       | 26        | 0,51       | 0,79       | 0,46       | 0,53       | 0,19       | 0,38       |  |
| 13                                      | 23        | 0,49       | 0,72       | 0,28       | 1,09       | 0,15       | 0,38       | 29        | 0,45       | 0,11       | 0,31       | 0,86       | 0,42       | 0,31       |  |
|   | 35        | 2,52       | 1,24       | 1,43       | 1,10       | 0,04       | 0,37       | 31        | 2,11       | 0,82       | 0,39       | 0,86       | 0,41       | 0,31       |  |
| 14                                      | 30        | 0,43       | 0,26       | 0,17       | 1,56       | 1,79       | 0,06       | 32        | 0,81       | 4,30       | 1,38       | 1,34       | 1,86       | 0,12       |  |
|   | 29        | 0,15       | 1,09       | 0,72       | 0,88       | 1,19       | 0,17       | 31        | 0,33       | 2,36       | 0,21       | 0,65       | 1,26       | 0,11       |  |
| 15                                      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,55       | 0,21       | 0,04       | 27        | 0,43       | 0,11       | 0,13       | 0,55       | 0,21       | 0,04       |  |
|   | 30        | 0,01       | 0,33       | 0,12       | 0,55       | 0,21       | 0,04       | 32        | 0,04       | 0,50       | 0,08       | 0,55       | 0,21       | 0,04       |  |
| 16                                      | 24        | 0,14       | 1,00       | 0,41       | 0,15       | 0,41       | 0,14       | 33        | 0,04       | 1,41       | 0,25       | 0,14       | 0,41       | 0,16       |  |
|   | 36        | 0,59       | 1,11       | 0,51       | 0,07       | 0,88       | 0,24       | 21        | 0,15       | 1,41       | 0,05       | 0,08       | 0,87       | 0,26       |  |
| 17                                      | 26        | 0,79       | 4,20       | 0,84       | 0,97       | 1,14       | 0,18       | 34        | 0,30       | 0,44       | 0,07       | 1,15       | 1,10       | 0,11       |  |
|   | 24        | 0,58       | 3,51       | 0,09       | 0,45       | 0,86       | 0,05       | 33        | 0,17       | 0,66       | 0,32       | 0,63       | 0,83       | 0,03       |  |
| 18                                      | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,53       | 0,24       | 0,12       | 22        | 0,38       | 0,15       | 0,02       | 0,53       | 0,24       | 0,12       |  |
|   | 26        | 0,10       | 0,23       | 0,15       | 0,53       | 0,24       | 0,12       | 34        | 0,12       | 0,14       | 0,08       | 0,53       | 0,24       | 0,12       |  |
| 19                                      | 65        | 0,08       | 0,48       | 0,44       | 0,21       | 0,17       | 0,40       | 66        | 0,08       | 0,41       | 0,62       | 0,21       | 0,21       | 0,57       |  |
|   | 37        | 0,14       | 0,49       | 0,04       | 0,01       | 0,03       | 0,06       | 41        | 0,13       | 0,42       | 0,22       | 0,25       | 1,23       | 0,12       |  |
| 20                                      | 58        | 0,07       | 0,45       | 0,19       | 0,14       | 0,10       | 0,06       | 69        | 0,09       | 0,35       | 0,16       | 0,17       | 0,01       | 0,07       |  |
|   | 2         | 0,05       | 0,47       | 0,11       | 0,10       | 0,50       | 0,04       | 42        | 0,03       | 0,37       | 0,09       | 0,11       | 0,55       | 0,11       |  |
| 21                                      | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,67       | 0,75       | 0,20       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,12       | 0,15       | 0,24       |  |
|   | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,22       | 0,22       | 0,25       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,41       | 0,29       |  |
| 22                                      | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,68       | 0,71       | 0,65       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,18       | 0,39       | 0,10       |  |
|   | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,49       | 0,35       | 0,57       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,90       | 0,10       | 0,19       |  |
| 23                                      | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,25       | 0,17       | 0,34       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,14       | 0,35       | 0,07       |  |
|   | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,05       | 0,57       | 0,73       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,89       | 0,71       | 0,42       |  |
| 24                                      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | 0,99       | 0,99       | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,18       | 0,72       | 0,70       |  |
|   | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 1,05       | 0,53       | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,42       | 0,25       |  |
| 25                                      | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 0,80       | 0,18       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,31       | 0,20       |  |
|   | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 0,88       | 0,19       | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,40       | 0,21       |  |
| 26                                      | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,57       | 0,26       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,14       | 0,19       |  |
|   | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,74       | 0,24       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,31       | 0,17       |  |
| 27                                      | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,20       | 0,20       | 0,48       | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,15       | 0,22       | 0,50       |  |
|   | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,86       | 0,57       | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,33       | 1,00       | 0,59       |  |
| 28                                      | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | 0,27       | 0,24       | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,16       | 0,23       |  |
|   | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,10       | 0,24       | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | 0,13       | 0,22       |  |
| 29                                      | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,31       | 0,21       | 0,39       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,34       | 0,28       | 0,18       |  |
|   | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,66       | 0,73       | 0,36       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,63       | 0,32       | 0,15       |  |
| 30                                      | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,64       | 0,23       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,88       | 0,17       |  |
|   | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 1,13       | 0,45       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 1,35       | 0,38       |  |
| 31                                      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,21       | 0,21       | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,21       | 0,21       |  |
|   | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,21       | 0,21       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,21       | 0,21       |  |
| 32                                      | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,14       | 0,70       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,14       | 0,70       |  |
|   | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,14       | 0,70       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,14       | 0,70       |  |
| 33                                      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 0,19       | 0,55       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 0,19       | 0,55       |  |
|   | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 0,19       | 0,55       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,60       | 0,19       | 0,55       |  |
| 34                                      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,83       | 0,18       | 0,07       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,83       | 0,18       | 0,07       |  |
|   | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,83       | 0,18       | 0,07       | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,83       | 0,18       | 0,07       |  |
| 35                                      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,21       | 0,84       | 0,23       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,05       | 0,41       |  |
|   | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,16       | 0,03       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,07       | 0,18       |  |
| 36                                      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,41       | 0,30       | 0,50       | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,26       | 0,17       | 0,55       |  |
|   | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | 0,05       | 0,32       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 0,11       | 0,36       |  |
| 37                                      | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,06       | 0,36       | 0,17       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,18       | 0,22       |  |
|   | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,27       | 0,18       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,09       | 0,23       |  |
| 38                                      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,36       | 0,06       | 0,04       | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,17       | 0,06       | 0,06       |  |
|   | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,16       | 0,20       | 0,03       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,22       | 0,06       |  |
| 39                                      | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,32       | 0,08       | 0,33       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,23       | 0,11       | 0,26       |  |
|   | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,06       | 0,09       | 0,32       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,21       | 0,24       |  |
| 40                                      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,41       | 0,20       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,41       | 0,20       |  |
|   | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,41       | 0,20       | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,19       | 0,41       | 0,20       |  |
| 41                                      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,96       | 0,12       | 0,31       | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,96       | 0,12       | 0,31       |  |
|   | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,96       | 0,12       | 0,31       | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,96       | 0,12       | 0,31       |  |
| 42                                      | 57        | 0,10       | 0,35       | 0,22       | 0,04       | 0,18       | 0,12       | 58        | 0,07       | 0,46       | 0,22       | 0,15       | 0,10       | 0,06       |  |
|   | 39        | 0,02       | 0,37       | 0,15       | 0,18       | 0,89       | 0,07       | 2         | 0,03       | 0,48       | 0,15       | 0,10       | 0,50       | 0,07       |  |
| 43                                      | 16        | 0,05       | 0,28       | 0,06       | 0,25       | 0,25       | 0,12       | 59        | 0,04       | 0,17       | 0,22       | 0,03       | 0,35       | 0,12       |  |
|   | 15        | 0,09       | 0,28       | 0,26       | 0,43       | 0,67       | 0,04       | 57        | 0,02       | 0,16       | 0,43       | 0,11       | 0,09       | 0,02       |  |
| 44                                      | 59        | 0,10       | 0,16       | 0,13       | 0,02       | 0,36       | 0,12       | 60        | 0,08       | 0,24       | 0,19       | 0,07       | 0,14       | 0,10       |  |
|   | 57        | 0,07       | 0,17       | 0,13       | 0,08       | 0,09       | 0,04       | 58        | 0,05       | 0,24       | 0,19       | 0,14       | 0,03       | 0,05       |  |
| 45                                      | 3         | 0,01       | 0,15       | 0,05       | 0,10       | 0,49       | 0,17       | 61        | 0,02       | 0,03       | 0,14       | 0,01       | 0,06       | 0,20       |  |
|   | 16        | 0,05       | 0,16       | 0,15       | 0,39       | 0,92       | 0,12       | 59        | 0,02       | 0,03       | 0,23       | 0,05       | 0,27       | 0,16       |  |
| 46                                      | 61        | 0,03       | 0,03       | 0,10       | 0,01       | 0,06       | 0,16       | 4         | 0,04       | 0,12       | 0,15       | 0,04       | 0,20       | 0,11       |  |
|   | 59        | 0,10       | 0,02       | 0,14       | 0,03       | 0,27       | 0,18       | 60        | 0,09       | 0,10       | 0,18       | 0,07       | 0,14       | 0,13       |  |
| 47                                      | 62        | 0,08       | 0,46       | 0,55       | 0,08       | 0,62       | 0,76       | 33        | 0,11       | 0,96       |            |            |            |            |  |

# **Relazione di calcolo - Pozzetto**

| CARATTERISTICHE MEDIE: 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 |
| 48                                      | 11        | 0,05       | 0,51       | 0,08       | 0,56       | 0,34       | 0,11       | 63        | 0,13       | 0,25       | 0,17       | 0,20       | 0,93       | 0,03       |
|   | 7         | 0,09       | 0,52       | 0,10       | 0,09       | 0,43       | 0,33       | 62        | 0,07       | 0,24       | 0,20       | 0,13       | 0,56       | 0,43       |
| 49                                      | 63        | 0,25       | 0,20       | 0,13       | 0,03       | 0,88       | 0,37       | 34        | 0,33       | 0,68       | 0,06       | 1,37       | 1,67       | 0,54       |
|   | 62        | 0,15       | 0,18       | 0,49       | 0,09       | 0,57       | 0,76       | 33        | 0,22       | 0,66       | 0,42       | 0,86       | 2,07       | 0,58       |
| 50                                      | 18        | 0,07       | 0,27       | 0,04       | 0,05       | 0,26       | 0,29       | 64        | 0,01       | 0,05       | 0,16       | 0,02       | 0,09       | 0,46       |
|   | 11        | 0,02       | 0,26       | 0,08       | 0,62       | 0,44       | 0,04       | 63        | 0,08       | 0,07       | 0,19       | 0,17       | 0,79       | 0,22       |
| 51                                      | 64        | 0,02       | 0,05       | 0,12       | 0,02       | 0,09       | 0,26       | 22        | 0,03       | 0,22       | 0,10       | 0,04       | 0,22       | 0,04       |
|   | 63        | 0,06       | 0,06       | 0,13       | 0,04       | 0,75       | 0,48       | 34        | 0,08       | 0,22       | 0,15       | 1,19       | 0,76       | 0,23       |
| 52                                      | 66        | 0,13       | 0,63       | 0,77       | 0,14       | 0,22       | 0,86       | 29        | 0,36       | 0,65       | 0,87       | 0,20       | 0,28       | 0,84       |
|   | 41        | 0,18       | 0,62       | 0,24       | 0,25       | 1,23       | 0,12       | 23        | 0,41       | 0,66       | 0,33       | 0,57       | 2,86       | 0,14       |
| 53                                      | 67        | 0,14       | 0,11       | 0,13       | 0,58       | 0,28       | 0,10       | 68        | 0,15       | 0,18       | 0,47       | 0,10       | 0,70       | 0,03       |
|   | 65        | 0,08       | 0,07       | 0,21       | 0,31       | 0,38       | 0,34       | 66        | 0,09       | 0,15       | 0,55       | 0,22       | 0,17       | 0,47       |
| 54                                      | 68        | 0,52       | 0,11       | 0,41       | 0,30       | 0,65       | 0,30       | 30        | 0,58       | 0,45       | 0,29       | 1,56       | 2,31       | 0,53       |
|   | 66        | 0,19       | 0,10       | 0,69       | 0,15       | 0,18       | 0,89       | 29        | 0,26       | 0,40       | 0,58       | 0,57       | 1,61       | 0,66       |
| 55                                      | 38        | 0,06       | 0,13       | 0,06       | 0,04       | 0,22       | 0,27       | 50        | 0,04       | 0,05       | 0,17       | 0,07       | 0,33       | 0,57       |
|   | 67        | 0,10       | 0,10       | 0,18       | 0,64       | 0,38       | 0,00       | 68        | 0,12       | 0,05       | 0,30       | 0,07       | 0,82       | 0,31       |
| 56                                      | 50        | 0,01       | 0,07       | 0,09       | 0,07       | 0,33       | 0,53       | 27        | 0,04       | 0,12       | 0,11       | 0,01       | 0,05       | 0,28       |
|   | 68        | 0,37       | 0,06       | 0,21       | 0,28       | 0,78       | 0,50       | 30        | 0,40       | 0,19       | 0,25       | 1,27       | 0,86       | 0,25       |
| 57                                      | 69        | 0,02       | 0,34       | 0,36       | 0,22       | 0,01       | 0,06       | 65        | 0,04       | 0,30       | 0,17       | 0,12       | 0,28       | 0,14       |
|   | 42        | 0,08       | 0,36       | 0,21       | 0,11       | 0,55       | 0,13       | 37        | 0,07       | 0,32       | 0,01       | 0,06       | 0,32       | 0,22       |
| 58                                      | 60        | 0,09       | 0,23       | 0,16       | 0,06       | 0,14       | 0,05       | 70        | 0,09       | 0,22       | 0,13       | 0,11       | 0,09       | 0,03       |
|   | 58        | 0,07       | 0,24       | 0,15       | 0,13       | 0,03       | 0,03       | 69        | 0,07       | 0,22       | 0,11       | 0,19       | 0,09       | 0,04       |
| 59                                      | 70        | 0,05       | 0,22       | 0,24       | 0,06       | 0,10       | 0,03       | 67        | 0,07       | 0,11       | 0,08       | 0,63       | 0,59       | 0,05       |
|   | 69        | 0,03       | 0,22       | 0,29       | 0,24       | 0,10       | 0,04       | 65        | 0,05       | 0,11       | 0,08       | 0,04       | 0,54       | 0,08       |
| 60                                      | 4         | 0,04       | 0,12       | 0,11       | 0,04       | 0,20       | 0,14       | 51        | 0,04       | 0,12       | 0,11       | 0,08       | 0,39       | 0,08       |
|   | 60        | 0,11       | 0,09       | 0,16       | 0,06       | 0,14       | 0,11       | 70        | 0,11       | 0,10       | 0,16       | 0,15       | 0,10       | 0,05       |
| 61                                      | 51        | 0,03       | 0,13       | 0,16       | 0,08       | 0,39       | 0,12       | 38        | 0,01       | 0,04       | 0,07       | 0,10       | 0,50       | 0,06       |
|   | 70        | 0,09       | 0,11       | 0,31       | 0,09       | 0,09       | 0,05       | 67        | 0,12       | 0,06       | 0,14       | 0,41       | 0,59       | 0,12       |

| 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                         | 15        | 0,30       | 0,36       | -0,02      | -0,18      | -1,19      | -0,07      | 57        | 0,05       | -0,91      | 0,04       | -0,08      | -0,45      | -0,06      |
|                           | 1         | 0,09       | 0,32       | 0,33       | -0,01      | -0,06      | 0,00       | 39        | -0,17      | -0,96      | 0,39       | -0,19      | -0,93      | 0,02       |
| 2                         | 15        | 0,35       | 1,07       | 0,11       | -0,03      | 0,07       | -0,02      | 5         | -0,51      | -3,90      | 0,61       | 0,04       | 0,17       | -0,03      |
|                           | 1         | 0,00       | 1,00       | -0,15      | 0,01       | 0,29       | -0,06      | 19        | -1,04      | -4,01      | 0,56       | 0,09       | 0,39       | -0,07      |
| 3                         | 6         | -0,62      | -4,04      | -0,85      | 0,05       | 0,24       | 0,02       | 7         | 0,35       | 1,55       | -0,29      | -0,02      | 0,13       | 0,02       |
|                           | 20        | -1,12      | -4,14      | -0,68      | 0,09       | 0,41       | 0,07       | 17        | 0,05       | 1,48       | 0,11       | 0,02       | 0,30       | 0,06       |
| 4                         | 16        | 0,26       | 0,21       | 0,46       | -0,09      | -0,11      | 0,03       | 8         | -0,29      | -2,22      | 0,21       | -0,04      | -0,07      | 0,02       |
|                           | 15        | 0,22       | 0,20       | 0,43       | -0,05      | 0,06       | 0,01       | 5         | -0,29      | -2,21      | 0,28       | 0,00       | 0,10       | 0,00       |
| 5                         | 10        | -0,08      | -1,57      | -0,33      | 0,03       | 0,05       | -0,01      | 11        | 0,30       | 0,20       | -0,42      | 0,04       | 0,03       | 0,01       |
|                           | 6         | -0,21      | -1,54      | -0,55      | 0,02       | 0,21       | 0,00       | 7         | 0,16       | 0,21       | -0,57      | 0,03       | 0,19       | 0,01       |
| 6                         | 3         | 0,04       | -0,43      | -0,04      | -0,05      | -0,06      | 0,03       | 12        | 0,13       | -0,58      | -0,34      | -0,03      | -0,06      | 0,04       |
|                           | 16        | 0,31       | -0,13      | 0,49       | -0,05      | 0,06       | 0,02       | 8         | 0,24       | -0,33      | 0,15       | -0,03      | 0,06       | 0,03       |
| 7                         | 12        | -0,20      | -0,32      | -0,46      | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 13        | -0,15      | -0,03      | -0,20      | 0,00       | -0,01      | 0,04       |
|                           | 8         | 1,03       | -0,07      | -0,22      | -0,01      | -0,05      | 0,04       | 9         | 1,08       | 0,21       | 0,04       | 0,02       | 0,01       | 0,03       |
| 8                         | 13        | -0,23      | 0,00       | 0,04       | 0,00       | -0,01      | 0,04       | 14        | -0,25      | -0,12      | 0,30       | 0,01       | 0,04       | 0,02       |
|                           | 9         | 1,29       | 0,31       | -0,22      | 0,00       | 0,01       | 0,03       | 10        | 1,27       | 0,19       | 0,04       | 0,08       | 0,00       | 0,00       |
| 9                         | 14        | 0,16       | -0,43      | 0,42       | 0,00       | -0,03      | -0,01      | 18        | 0,04       | -0,50      | 0,14       | 0,00       | -0,02      | -0,02      |
|                           | 10        | 0,27       | -0,14      | -0,14      | 0,04       | 0,07       | -0,01      | 11        | 0,29       | -0,18      | -0,43      | 0,05       | 0,08       | -0,02      |
| 10                        | 7         | 0,14       | 0,70       | -0,08      | 0,13       | 1,18       | 0,22       | 62        | -0,13      | -0,64      | -0,21      | 0,05       | 0,51       | 0,18       |
|                           | 17        | 0,15       | 0,70       | 0,20       | 0,05       | 0,25       | -0,14      | 40        | -0,12      | -0,63      | 0,06       | 0,31       | 1,55       | -0,18      |
| 11                        | 27        | -0,24      | -0,69      | -0,52      | -0,04      | -0,13      | -0,04      | 28        | -0,11      | -0,06      | -0,29      | -0,16      | -0,27      | 0,02       |
|                           | 32        | 0,71       | -0,41      | -0,28      | -0,16      | -0,03      | 0,03       | 25        | 0,82       | 0,14       | -0,13      | -0,29      | -0,16      | 0,09       |
| 12                        | 28        | -0,30      | -0,03      | 0,29       | -0,17      | -0,31      | 0,19       | 22        | -0,38      | -0,44      | 0,36       | 0,10       | -0,12      | 0,17       |
|                           | 25        | 1,02       | 0,34       | 0,01       | -0,14      | -0,07      | 0,11       | 26        | 0,97       | 0,07       | -0,03      | 0,12       | 0,13       | 0,09       |
| 13                        | 23        | -2,09      | -0,72      | -0,38      | -0,66      | -0,17      | -0,17      | 29        | -1,88      | 0,36       | -0,06      | -0,74      | -0,20      | -0,10      |
|                           | 35        | -3,85      | -1,07      | -0,91      | -0,68      | -0,17      | -0,16      | 31        | -3,50      | 0,67       | -0,24      | -0,76      | -0,20      | -0,09      |
| 14                        | 30        | -0,03      | -1,56      | 0,44       | 0,05       | 0,07       | -0,01      | 32        | 0,03       | -2,19      | 0,66       | -0,17      | 0,03       | -0,02      |
|                           | 29        | -0,46      | -1,50      | 0,47       | 0,03       | -0,35      | 0,04       | 31        | -0,67      | -2,08      | 0,72       | -0,19      | -0,39      | 0,03       |
| 15                        | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | -0,12      | -0,01      | 27        | -0,05      | -0,88      | 0,25       | 0,04       | -0,12      | -0,01      |
|                           | 30        | 0,08       | -0,17      | 0,53       | 0,04       | -0,12      | -0,01      | 32        | 0,13       | 0,09       | 0,53       | 0,04       | -0,12      | -0,01      |
| 16                        | 24        | 0,13       | -3,64      | -0,15      | -0,10      | -0,68      | 0,00       | 33        | 0,36       | -0,41      | -0,10      | -0,20      | -0,70      | -0,01      |
|                           | 36        | -0,93      | -3,85      | -0,78      | -0,09      | -0,57      | -0,01      | 21        | -0,29      | -0,54      | -0,29      | -0,20      | -0,59      | -0,02      |
| 17                        | 26        | 0,11       | -0,74      | -0,70      | 0,36       | 0,45       | -0,11      | 34        | -0,05      | -1,00      | -0,38      | 0,51       | 0,44       | -0,05      |
|                           | 24        | -0,32      | -0,92      | -0,52      | 0,04       | 0,08       | -0,06      | 33        | -0,26      | -1,12      | -0,25      | 0,19       | 0,07       | -0,01      |
| 18                        | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,24       | 0,16       | -0,01      | 22        | 0,53       | -0,85      | -0,22      | 0,24       | 0,16       | -0,01      |
|                           | 26        | 0,16       | -0,26      | -0,27      | 0,24       | 0,16       | -0,01      | 34        | 0,11       | -0,51      | -0,35      | 0,24       | 0,16       | -0,01      |
| 19                        | 65        | 0,11       | 0,17       | -0,03      | 0,56       | -0,04      | -0,14      | 66        | -0,15      | -1,11      | -0,19      | -0,11      | -0,33      | 0,06       |
|                           | 37        | 0,10       | 0,17       | 0,22       | -0,03      | -0,16      | 0,31       | 41        | -0,15      | -1,11      | 0,06       | -0,20      | -1,01      | 0,51       |
| 20                        | 58        | 0,25       | -1,05      | -0,06      | -0,21      | -0,23      | 0,08       | 69        | 0,30       | -0,81      | -0,17      | 0,00       | -0,16      | 0,04       |
|                           | 2         | -0,15      | -1,13      | -0,05      | -0,28      | -1,40      | -0,23      | 42        | -0,10      | -0,89      | -0,17      | -0,18      | -0,91      | -0,26      |
| 21                        | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,77       | 2,19       | -0,26      | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -4,33      | -0,70      | -0,14      |
|                           | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,78      | -2,31      | 0,29       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -3,24      | -2,06      | 0,41       |
| 22                        | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,48      | -2,09      | -0,32      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,71      | -1,96      | -0,80      |
|                           | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,75       | 2,32       | 0,36       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -4,67      | -0,76      | -0,12      |
| 23                        | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,88      | -2,78      | 0,22       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -3,08      | -1,26      | -0,45      |
|                           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,67      | -1,18      | 0,55       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,85      | -3,75      | -0,13      |
| 24                        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,55      | -1,41      | 0,47       | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,44       | 0,21       |
|                           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,72      | -1,98      | -1,11      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,25       | 0,42       | -1,37      |
| 25                        | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,38      | 0,12       | 0,47       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,33      | 0,66       | 0,54       |
|                           | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,52       | 0,39       | 0,38       | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,57       | 0,93       | 0,45       |
| 26                        | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,39      | -0,47      | -0,31      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,62      | 0,87       | -0,13      |
|                           | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,39      | -0,37      | 0,04       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,62      | 0,97       | 0,22       |
| 27                        | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,42       | 0,85       | -0,61      | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,23      | 0,59       | -0,73      |
|                           | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,53       | 0,64       | -0,50      | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,12      | 0,38       | -0,63      |
| 28                        | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,49      | -0,18      | -1,11      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,27       | -0,25      | -1,05      |
|                           | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,41      | 0,27       | -1,00      | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,20       | -0,95      |
| 29                        | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,18      | -1,47      | 1,08       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,93      | -2,09      | 0,90       |
|                           | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,32      | -1,87      | 0,72       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,06      | -2,49      | 0,54       |
| 30                        | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,91       | 0,50       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,76       | 1,19       | 0,13       |

# **Relazione di calcolo - Pozzetto**

| 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 |
| 31                        | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,21      | 0,36       | 0,31       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,55       | 0,64       | -0,06      |
|                           | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,72      | 0,56       | -0,65      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,72      | 0,56       | -0,65      |
|                           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,72      | 0,56       | -0,65      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,72      | 0,56       | -0,65      |
| 32                        | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,79      | -1,71      | 0,74       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,79      | -1,71      | 0,74       |
|                           | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,79      | -1,71      | 0,74       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,79      | -1,71      | 0,74       |
| 33                        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,77      | -0,37      | -0,50      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,77      | -0,37      | -0,50      |
|                           | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,77      | -0,37      | -0,50      | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,77      | -0,37      | -0,50      |
| 34                        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,41      | -0,34      | -0,11      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,41      | -0,34      | -0,11      |
|                           | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,41      | -0,34      | -0,11      | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,41      | -0,34      | -0,11      |
| 35                        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,36       | -0,28      | 0,22       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,40       | -0,03      | -0,45      |
|                           | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,30       | -0,13      | 0,07       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,10       | -0,06      | -0,60      |
| 36                        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,24      | 0,37       | -0,21      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,02      | 0,15       | -0,44      |
|                           | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,30       | 0,47       | 0,43       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,64      | -0,83      | 0,20       |
| 37                        | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,20      | -0,87      | 0,61       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,20      | -0,03      | 0,71       |
|                           | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | -0,73      | 0,54       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,10      | 0,11       | 0,64       |
| 38                        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,48      | 0,20       | -0,38      | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,12      | 0,42       | -0,36      |
|                           | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,51      | -0,16      | -0,46      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,15      | 0,06       | -0,45      |
| 39                        | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,53      | -0,05      | 0,51       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,24      | -0,11      | 0,39       |
|                           | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,37      | -0,12      | 0,57       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,08      | -0,19      | 0,45       |
| 40                        | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,60      | -0,91      | -0,61      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,60      | -0,91      | -0,61      |
|                           | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,60      | -0,91      | -0,61      | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,60      | -0,91      | -0,61      |
| 41                        | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,90      | -0,23      | -0,41      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,90      | -0,23      | -0,41      |
|                           | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,90      | -0,23      | -0,41      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,90      | -0,23      | -0,41      |
| 42                        | 57        | 0,30       | -0,90      | 0,18       | -0,10      | -0,46      | -0,07      | 58        | 0,27       | -1,07      | -0,03      | -0,19      | -0,22      | -0,12      |
|                           | 39        | -0,09      | -0,98      | 0,11       | -0,19      | -0,93      | 0,05       | 2         | -0,12      | -1,14      | -0,10      | -0,28      | -1,40      | 0,00       |
| 43                        | 16        | 0,00       | -0,33      | -0,09      | 0,21       | 0,00       | 0,03       | 59        | -0,03      | -0,46      | -0,13      | -0,09      | -0,02      | 0,04       |
|                           | 15        | 0,10       | -0,31      | 0,04       | -0,02      | -0,38      | 0,07       | 57        | 0,08       | -0,44      | -0,01      | -0,09      | -0,51      | 0,09       |
| 44                        | 59        | 0,09       | -0,46      | 0,06       | -0,06      | -0,01      | 0,10       | 60        | 0,06       | -0,62      | -0,13      | -0,16      | -0,08      | 0,09       |
|                           | 57        | 0,28       | -0,42      | 0,13       | -0,11      | -0,51      | 0,00       | 58        | 0,25       | -0,58      | -0,06      | -0,21      | -0,33      | -0,01      |
| 45                        | 3         | -0,06      | -0,25      | 0,00       | 0,04       | 0,18       | -0,06      | 61        | -0,04      | -0,16      | -0,14      | 0,00       | 0,02       | -0,10      |
|                           | 16        | 0,05       | -0,23      | -0,06      | 0,22       | 0,04       | 0,08       | 59        | 0,07       | -0,14      | -0,19      | -0,11      | -0,10      | 0,04       |
| 46                        | 61        | -0,06      | -0,15      | -0,06      | 0,00       | 0,02       | -0,13      | 4         | -0,10      | -0,37      | -0,30      | -0,10      | -0,49      | -0,08      |
|                           | 59        | 0,13       | -0,11      | 0,00       | -0,07      | -0,09      | 0,10       | 60        | 0,09       | -0,33      | -0,25      | -0,14      | 0,01       | 0,16       |
| 47                        | 62        | -0,01      | -0,53      | 0,18       | -0,03      | 0,49       | 0,30       | 33        | -0,18      | -1,36      | 0,34       | 0,27       | 1,31       | 0,27       |
|                           | 40        | -0,30      | -0,58      | -0,13      | 0,31       | 1,55       | -0,31      | 21        | -0,46      | -1,41      | 0,03       | 0,36       | 1,80       | -0,34      |
| 48                        | 11        | 0,07       | -0,06      | 0,05       | 0,15       | -0,06      | 0,02       | 63        | -0,01      | -0,48      | 0,01       | 0,01       | -0,45      | 0,14       |
|                           | 7         | 0,00       | -0,08      | 0,03       | -0,05      | 0,25       | 0,02       | 62        | -0,08      | -0,49      | -0,01      | 0,08       | 0,64       | 0,14       |
| 49                        | 63        | 0,11       | -0,43      | 0,18       | 0,13       | -0,42      | 0,00       | 34        | -0,04      | -1,19      | -0,10      | -0,73      | -0,77      | -0,07      |
|                           | 62        | 0,17       | -0,42      | 0,38       | 0,00       | 0,62       | 0,35       | 33        | 0,02       | -1,17      | 0,10       | 0,06       | 0,24       | 0,28       |
| 50                        | 18        | -0,03      | -0,20      | 0,02       | -0,06      | -0,32      | -0,06      | 64        | -0,03      | -0,21      | 0,03       | 0,00       | 0,01       | -0,13      |
|                           | 11        | 0,03       | -0,19      | -0,01      | 0,17       | 0,01       | -0,03      | 63        | 0,03       | -0,20      | -0,01      | 0,02       | -0,39      | -0,10      |
| 51                        | 64        | 0,02       | -0,22      | -0,13      | 0,00       | 0,01       | -0,20      | 22        | -0,05      | -0,57      | -0,37      | 0,02       | 0,10       | -0,10      |
|                           | 63        | 0,24       | -0,18      | 0,17       | 0,14       | -0,36      | -0,10      | 34        | 0,17       | -0,52      | -0,08      | -0,73      | -0,79      | 0,01       |
| 52                        | 66        | -0,12      | -0,82      | -0,13      | -0,02      | -0,31      | 0,03       | 29        | -0,42      | -2,34      | 0,43       | -0,41      | -0,92      | -0,04      |
|                           | 41        | -0,44      | -0,89      | -0,22      | -0,20      | -1,01      | 0,50       | 23        | -0,75      | -2,40      | 0,34       | -0,31      | -1,53      | 0,43       |
| 53                        | 67        | 0,16       | 0,04       | 0,06       | 0,46       | 0,35       | -0,09      | 68        | -0,01      | -0,81      | 0,16       | -0,17      | 0,01       | -0,20      |
|                           | 65        | 0,02       | 0,01       | 0,19       | 0,56       | -0,03      | 0,08       | 66        | -0,15      | -0,84      | 0,28       | -0,11      | -0,31      | -0,04      |
| 54                        | 68        | 0,11       | -0,71      | 0,26       | -0,19      | 0,01       | -0,22      | 30        | -0,10      | -1,76      | -0,07      | 0,13       | 0,34       | -0,20      |
|                           | 66        | 0,10       | -0,72      | 0,33       | -0,01      | -0,29      | -0,08      | 29        | -0,11      | -1,77      | 0,01       | -0,41      | -0,94      | -0,07      |
| 55                        | 38        | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,09       | 0,43       | -0,15      | 50        | -0,10      | -0,54      | 0,05       | -0,14      | -0,70      | -0,23      |
|                           | 67        | 0,15       | 0,02       | 0,19       | 0,32       | -0,37      | 0,03       | 68        | 0,04       | -0,51      | 0,22       | -0,12      | 0,25       | -0,06      |
| 56                        | 50        | 0,00       | -0,61      | 0,07       | -0,14      | -0,70      | 0,04       | 27        | -0,01      | -0,65      | -0,27      | 0,00       | -0,02      | 0,09       |
|                           | 68        | 0,35       | -0,55      | 0,32       | -0,14      | 0,24       | -0,23      | 30        | 0,34       | -0,59      | -0,02      | 0,10       | 0,22       | -0,18      |
| 57                        | 69        | 0,09       | -0,84      | -0,15      | -0,06      | -0,17      | 0,09       | 65        | 0,31       | 0,24       | -0,07      | 0,50       | -0,33      | 0,24       |
|                           | 42        | -0,13      | -0,89      | -0,41      | -0,18      | -0,91      | -0,35      | 37        | 0,09       | 0,20       | -0,34      | 0,03       | 0,13       | -0,20      |
| 58                        | 60        | 0,07       | -0,62      | 0,06       | -0,16      | -0,08      | 0,06       | 70        | 0,11       | -0,42      | -0,08      | 0,00       | -0,08      | 0,06       |
|                           | 58        | 0,27       | -0,58      | -0,09      | -0,23      | -0,33      | 0,03       | 69        | 0,31       | -0,38      | -0,23      | -0,01      | -0,19      | 0,03       |
| 59                        | 70        | 0,00       | -0,42      | 0,08       | -0,01      | -0,09      | 0,08       | 67        | 0,06       | -0,10      | 0,09       | 0,40       | 0,19       | 0,03       |
|                           | 69        | 0,09       | -0,40      | -0,21      | -0,07      | -0,21      | 0,03       | 65        | 0,15       | -0,08      | -0,20      | 0,53       | -0,19      | -0,02      |
| 60                        | 4         | -0,04      | -0,39      | 0,08       | -0,10      | -0,49      | 0,09       | 51        | -0,01      | -0,24      | 0,02       | -0,07      | -0,34      | 0,12       |
|                           | 60        | 0,16       | -0,35      | -0,06      | -0,14      | 0,01       | 0,01       | 70        | 0,19       | -0,20      | -0,12      | 0,02       | 0,01       | 0,05       |
| 61                        | 51        | -0,04      | -0,22      | 0,14       | -0,07      | -0,34      | 0,18       | 38        | 0,00       | -0,02      | 0,06       | 0,09       | 0,46       | 0,07       |
|                           | 70        | 0,09       | -0,20      | 0,04       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 67        | 0,13       | 0,01       | -0,04      | 0,27       | -0,44      | -0,09      |

| 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                                 | 15        | -0,89      | -0,48      | 0,18       | -5,36      | 0,40       | -0,82      | 57        | -0,83      | -0,17      | -0,24      | 2,67       | 3,41       | -1,80      |
|                                   | 1         | -0,07      | -0,32      | 0,21       | -0,19      | -0,94      | -0,13      | 39        | -0,01      | 0,00       | -0,21      | -0,71      | -3,56      | -1,11      |
| 2                                 | 15        | -0,67      | -0,38      | 0,76       | 2,03       | -0,10      | 0,86       | 5         | -0,50      | 0,57       | 0,99       | 1,70       | 0,15       | 1,51       |
|                                   | 1         | -0,36      | -0,32      | 0,49       | 0,96       | 0,79       | 0,75       | 19        | -0,24      | 0,62       | 0,69       | 0,63       | 1,04       | 1,40       |
| 3                                 | 6         | -0,16      | 1,03       | 0,04       | 1,51       | 0,15       | -1,72      | 7         | -0,49      | -0,99      | -0,18      | 1,65       | -0,10      | -1,17      |
|                                   | 20        | 0,18       | 1,10       | -0,18      | 0,64       | 1,03       | -1,63      | 17        | -0,22      | -0,94      | -0,47      | 0,77       | 0,78       | -1,07      |
| 4                                 | 16        | -0,96      | -1,79      | -0,40      | 3,27       | 0,03       | 0,03       | 8         | -0,14      | 2,37       | -0,41      | 0,91       | -1,21      | -0,08      |
|                                   | 15        | -0,62      | -1,61      | 0,09       | 3,28       | 0,27       | 0,54       | 5         | 0,23       | 2,52       | -0,08      | 0,93       | -0,97      | 0,42       |
| 5                                 | 10        | -0,60      | 0,37       | 0,71       | 0,45       | -1,39      | 0,16       | 11        | -0,77      | -0,72      | 0,49       | 2,51       | -0,07      | 0,02       |
|                                   | 6         | -0,08      | 0,51       | 0,54       | 0,56       | -1,22      | -0,41      | 7         | -0,32      | -0,59      | 0,27       | 2,62       | 0,09       | -0,55      |
| 6                                 | 3         | -0,14      | -0,13      | -0,06      | 1,27       | -0,04      | -0,56      | 12        | -0,04      | 0,61       | 0,08       | 0,46       | -0,52      | -1,06      |
|                                   | 16        | -0,94      | -0,61      | -0,78      | 2,12       | 0,08       | -0,36      | 8         | -0,74      | 0,19       | -0,57      | 1,31       | -0,40      | -0,86      |
| 7                                 | 12        | 0,17       | 0,44       | 0,28       | 0,20       | 1,02       | -1,21      | 13        | 0,12       | 0,17       | 0,24       | -0,10      | -0,49      | 0,04       |
|                                   | 8         | -1,70      | 0,06       | 0,06       | -1,46      | -1,66      | -1,62      | 9         | -1,76      | -0,20      | 0,02       | -2,72      | 0,30       | -0,37      |
| 8                                 | 13        | 0,29       | 0,09       | -0,04      | -0,10      | -0,49      | -0,25      | 14        | 0,25       | -0,09      | -0,08      | 0,17       | 0,83       | 1,19       |
|                                   | 9         | -2,11      | -0,39      | 0,37       | -2,64      | 0,31       | 0,20       | 10        | -2,15      | -0,57      | 0,33       | -2,11      | -1,67      | 1,63       |
| 9                                 | 14        | -0,17      | 0,20       | -0,35      | 0,41       | -0,58      | 1,21       | 18        | -0,06      | 0,36       | -0,12      | 1,12       | -0,17      | 0,89       |
|                                   | 10        | -0,69      | -0,20      | 0,31       | 0,90       | -0,58      | 1,02       | 11        | -0,68      | -0,06      | 0,54       | 1,61       | -0,17      | 0,71       |
| 10                                | 7         | -0,88      | -0,70      | 0,30       | 3,94       | -0,83      | -0,15      | 62        | -0,81      | -0,37      | 0,03       | -2,12      | -2,01      | 0,53       |
|                                   | 17        | -0,10      | -0,55      | 0,17       | 0,17       | 0,84       | -0,09      | 40        | -0,04      | -0,22      | -0,09      | 0,14       | 0,69       | 0,59       |
| 11                                | 27        | 0,41       | 0,29       | 0,40       | 0,03       | -0,54      | 0,01       | 28        | 0,35       | 0,02       | 0,45       | 0,12       | -0,74      | -0,17      |
|                                   | 32        | -2,79      | -0,74      | -0,58      | 0,51       | 0,00       | 0,16       | 25        | -2,77      | -0,62      | -0,29      | 0,60       | -0,19      | -0,02      |
| 12                                | 28        | 0,59       | -0,04      | -0,30      | 0,11       | -0,53      | -0,63      | 22        | 0,68       | 0,43       | -0,74      | -0,19      | -0,35      | -0,62      |
|                                   | 25        | -3,12      | -1,06      | 0,88       | 0,19       | -0,35      | -0,81      | 26        | -3,14      | -1,15      | 0,75       | -0,11      | -0,17      | -0,80      |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. SOVRACCARICO PERMAN.: SHELL |              |               |               |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |
|-----------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Shell<br>Nro                      | Nodo<br>N.ro | S11<br>kg/cmq | S22<br>kg/cmq | S12<br>kg/cmq | M11<br>kg/cmq | M22<br>kg/cmq | M12<br>kg/cmq | Nodo<br>N.ro | S11<br>kg/cmq | S22<br>kg/cmq | S12<br>kg/cmq | M11<br>kg/cmq | M22<br>kg/cmq | M12<br>kg/cmq |
| 13                                | 23           | -0,30         | -1,31         | -1,30         | -1,33         | 1,56          | 0,58          | 29           | 0,07          | 0,55          | -0,92         | 0,52          | -0,18         | 0,18          |
|                                   | 35           | -1,45         | -1,77         | -1,45         | -1,48         | 0,94          | 0,40          | 31           | -1,04         | 0,28          | -0,85         | 0,38          | -0,80         | 0,00          |
| 14                                | 30           | -1,22         | -2,57         | -1,37         | 0,73          | 1,80          | -0,64         | 32           | -0,52         | 1,22          | -1,02         | 1,37          | 1,99          | -0,51         |
|                                   | 29           | 1,07          | -1,59         | -0,50         | 0,71          | 2,31          | -0,75         | 31           | 1,80          | 1,60          | -0,62         | 1,34          | 2,50          | -0,62         |
| 15                                | 27           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,25         | -1,13         | -0,12         | 27           | -0,52         | 0,79          | -0,34         | -0,25         | -1,13         | -0,12         |
|                                   | 30           | -0,51         | -0,48         | -0,75         | -0,25         | -1,13         | -0,12         | 32           | -0,60         | -0,96         | -0,71         | -0,25         | -1,13         | -0,12         |
| 16                                | 24           | -0,06         | 0,63          | -0,65         | -0,31         | 0,83          | 0,19          | 33           | 0,12          | -0,55         | -0,83         | -0,15         | 0,87          | 0,22          |
|                                   | 36           | -0,59         | 0,52          | -0,52         | 0,11          | -0,11         | 0,29          | 21           | -0,70         | -0,72         | -0,87         | 0,27          | -0,06         | 0,32          |
| 17                                | 26           | -1,12         | -1,05         | 1,66          | -0,73         | -0,13         | 0,50          | 34           | -0,83         | -1,14         | 1,03          | -1,48         | -0,27         | 0,49          |
|                                   | 24           | 0,85          | -0,30         | 0,97          | 0,07          | 0,19          | 0,44          | 33           | 0,68          | -0,48         | 0,39          | -0,68         | 0,05          | 0,44          |
| 18                                | 22           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,99         | -0,70         | 0,14          | 22           | -0,62         | 1,45          | 0,01          | -0,99         | -0,70         | 0,14          |
|                                   | 26           | -0,73         | -0,88         | 0,75          | -0,99         | -0,70         | 0,14          | 34           | -0,55         | 0,02          | 0,81          | -0,99         | -0,70         | 0,14          |
| 19                                | 65           | -1,01         | -0,42         | 0,30          | -5,76         | -0,16         | -0,41         | 66           | -0,93         | -0,01         | 0,20          | 3,24          | 3,40          | -1,61         |
|                                   | 37           | -0,09         | -0,23         | 0,19          | -0,18         | -0,90         | -0,16         | 41           | 0,00          | 0,18          | 0,09          | -0,66         | -3,28         | -1,36         |
| 20                                | 58           | -0,89         | 0,11          | -0,03         | 3,80          | 4,89          | 0,34          | 69           | -0,91         | 0,02          | -0,13         | 2,10          | 2,91          | 1,57          |
|                                   | 2            | -0,01         | 0,29          | -0,01         | -1,08         | -5,42         | 0,05          | 42           | -0,02         | 0,19          | -0,10         | -0,64         | -3,22         | 1,28          |
| 21                                | 19           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 2,07          | 1,69          | -0,32         | 44           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,32          | -0,41         | -0,03         |
|                                   | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,06          | -0,25         | 0,05          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,43          | 0,50          | 0,34          |
| 22                                | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,09         | -0,25         | -0,24         | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,41          | 0,50          | -0,02         |
|                                   | 20           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,61         | 1,08          | 0,19          | 44           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,51          | -0,37         | 0,40          |
| 23                                | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,24          | 0,68          | 0,00          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,11          | 0,05          |
|                                   | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,76          | 0,52          | 0,25          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,72          | 0,29          | 0,30          |
| 24                                | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,25          | 0,91          | -0,41         | 23           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,94          | -0,13         | -0,24         |
|                                   | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,26          | 0,71          | 0,10          | 41           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,66          | 0,74          | 0,27          |
| 25                                | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,61          | 1,17          | 0,11          | 39           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,32          | 0,96          | -0,05         |
|                                   | 19           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,29          | 0,89          | -0,02         | 1            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,67          | -0,18         |
| 26                                | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,57          | 1,11          | 0,11          | 2            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,45          | 1,31          | 0,10          |
|                                   | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,45          | 1,13          | 0,04          | 39           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,33          | 1,33          | 0,03          |
| 27                                | 17           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,10          | 0,17          | 0,44          | 40           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,18          | 0,36          | 0,31          |
|                                   | 20           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,32          | -0,06         | 0,33          | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,40          | 0,13          | 0,20          |
| 28                                | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,85          | 0,84          | 0,20          | 41           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,65          | 0,48          | 0,39          |
|                                   | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,49          | 0,77          | 0,44          | 37           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,29          | 0,42          | 0,63          |
| 29                                | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,25          | 0,18          | 0,08          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,23          | 0,41          | 0,05          |
|                                   | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,19          | 0,10          | 0,04          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,16          | 0,33          | 0,00          |
| 30                                | 40           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,39          | -0,07         | 0,17          | 21           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,03          | 0,13          |
|                                   | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | -0,20         | 0,12          | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,31          | -0,11         | 0,08          |
| 31                                | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,15          | 1,08          | 0,34          | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,15          | 1,08          | 0,34          |
|                                   | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,15          | 1,08          | 0,34          | 2            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,15          | 1,08          | 0,34          |
| 32                                | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,41          | 0,07          | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,41          | 0,07          |
|                                   | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,41          | 0,07          | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,35          | 0,41          | 0,07          |
| 33                                | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,96          | 0,85          | 0,17          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,96          | 0,85          | 0,17          |
|                                   | 35           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,96          | 0,85          | 0,17          | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,96          | 0,85          | 0,17          |
| 34                                | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,12          | 1,23          | 0,10          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,12          | 1,23          | 0,10          |
|                                   | 23           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,12          | 1,23          | 0,10          | 35           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 1,12          | 1,23          | 0,10          |
| 35                                | 55           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,12          | -0,90         | 0,22          | 54           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,10         | -0,53         | 0,15          |
|                                   | 52           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,33          | -0,04         | 0,03          | 53           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,14          | -0,02         | -0,04         |
| 36                                | 55           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,71         | 0,15          | -0,38         | 27           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,19         | -0,29         | -0,42         |
|                                   | 54           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,09          | 0,03          | -0,15         | 50           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,84         | -0,29         | -0,18         |
| 37                                | 4            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,32         | -1,68         | -0,28         | 53           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,37         | -0,83         | -0,02         |
|                                   | 51           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,27         | -1,34         | -0,37         | 54           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,31         | -0,48         | -0,11         |
| 38                                | 55           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,84         | -0,32         | -0,20         | 52           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,40         | -0,24         | -0,11         |
|                                   | 28           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,03         | -0,59         | -0,20         | 56           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,60         | -0,50         | -0,11         |
| 39                                | 50           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,65         | -0,20         | -0,33         | 38           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,26         | -0,35         | -0,58         |
|                                   | 54           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,67         | -0,50         | -0,23         | 51           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,28         | -0,64         | -0,49         |
| 40                                | 56           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,52         | -0,09         | -0,02         | 56           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,52         | -0,09         | -0,02         |
|                                   | 28           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,52         | -0,09         | -0,02         | 22           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,52         | -0,09         | -0,02         |
| 41                                | 27           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,23         | -0,65         | -0,49         | 27           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,23         | -0,65         | -0,49         |
|                                   | 28           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,23         | -0,65         | -0,49         | 55           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -1,23         | -0,65         | -0,49         |
| 42                                | 57           | -0,89         | -0,17         | 0,07          | 2,18          | 3,31          | -1,33         | 58           | -0,84         | 0,11          | -0,13         | 3,80          | 4,89          | -0,09         |
|                                   | 39           | -0,04         | 0,00          | 0,05          | -0,71         | -3,56         | -1,00         | 2            | 0,02          | 0,28          | -0,15         | -1,08         | -5,42         | 0,23          |
| 43                                | 16           | -0,84         | -0,91         | 0,24          | -5,25         | -0,56         | 0,82          | 59           | -0,66         | -0,01         | 0,09          | 2,07          | 1,35          | 0,85          |
|                                   | 15           | -0,96         | -0,93         | -0,25         | -5,53         | -0,44         | -0,75         | 57           | -0,78         | -0,03         | -0,39         | 2,66          | 3,33          | -0,72         |
| 44                                | 59           | -0,72         | -0,01         | -0,02         | 1,66          | 1,27          | 0,43          | 60           | -0,69         | 0,16          | -0,04         | 3,22          | 2,11          | 0,39          |
|                                   | 57           | -0,85         | -0,03         | -0,08         | 2,17          | 3,23          | -0,36         | 58           | -0,82         | 0,13          | -0,11         | 3,68          | 4,29          | -0,40         |
| 45                                | 3            | 0,03          | -0,12         | 0,02          | -0,12         | -0,62         | 0,69          | 61           | 0,06          | 0,01          | 0,15          | 0,02          | 0,09          | 1,64          |
|                                   | 16           | -0,67         | -0,26         | -0,22         | -5,22         | -0,43         | 0,14          | 59           | -0,64         | -0,13         | -0,09         | 2,05          | 1,24          | 1,09          |
| 46                                | 61           | 0,00          | 0,03          | -0,10         | 0,02          | 0,09          | 0,94          | 4            | 0,00          | 0,06          | -0,02         | -0,32         | -1,61         | -0,25         |
|                                   | 59           | -0,73         | -0,12         | -0,20         | 1,64          | 1,16          | 1,27          | 60           | -0,72         | -0,09         | -0,11         | 3,31          | 2,59          | 0,07          |
| 47                                | 62           | -0,59         | -0,36         | 0,00          | -1,76         | -1,94         | -0,06         | 33           | -0,58         | -0,35         | -0,21         | 0,49          | -3,43         | -0,12         |
|                                   | 40           | 0,03          | -0,24         | 0,21          | 0,14          | 0,69          | 0,39          | 21           | 0,04          | -0,22         | 0,00          | 0,39          | 1,95          | 0,33          |
| 48                                | 11           | -0,78         | -0,34         | 0,17          | 2,90          | 0,48          | -0,40         | 63           | -0,72         | -0,01         | 0,11          | -1,08         | 0,64          | -0,62         |
|                                   | 7            | -0,83         | -0,35         | -0,13         | 4,24          | 0,69          | 0,05          | 62           | -0,77         | -0,02         | -0,20         | -2,17         | -2,28         | -0,18         |
| 49                                | 63           | -0,92         | -0,02         | -0,10         | -1,26         | 0,60          | -0,24         | 34           | -0,97         | -0,27         | -0,20         | 2,41          | 1,17          | 0,04          |
|                                   | 62           | -0,67         | 0,03          | -0,23         | -1,82         | -2,21         | -0,48         | 33           | -0,72         | -0,22         | -0,34         | 0,95          | -1,09         | -0,20         |
| 50                                | 18           | 0,10          | 0,18          | -0,01         | 0,14          | 0,72          | 0,37          | 64           | 0,07          | 0,03          | 0,19          | -0,02         | -0,10         | -0,08         |
|                                   | 11           | -0,63         | 0,03          | -0,18         | 2,85          | 0,23          | 0,18          | 63           | -0,65         | -0,11         | 0,02          | -1,09         | 0,55          | -0,28         |
| 51                                | 64           | 0,04          | 0,04          | 0,17          | -0,02         | -0,10         | 0,47          | 22           | 0,13          | 0,49          | 0,28          | 0,13          | 0,67          | 0,24          |
|                                   | 63           | -0,84         | -0,13         | -0,18         | -1,28         | 0,52          | -0,11         | 34           | -0,75         | 0,32          | -0,07         | 2,48          | 1,48          | -0,34         |
| 52                                | 66           | -0,52         | 0,05          | 0,27          | 2,82          | 3,31          | -1,01         | 29           | -0,60         | -0,36         | 0,13          | 0,37          | 4,44          | -0,39         |
|                                   | 41           | 0,02          | 0,16          | 0,41          | -0,66         | -3,28         | -0,58         | 23           | -0,06         | -0,25         | 0,27          | -1,19         | -5,96         | 0,04          |
| 53                                | 67           | -0,79         | -0,45         | -0,02         | -5,10         | -1,18         | 0,78          | 68           | -0,68         | 0,11          | 0,13          | 2,51          | 0,88          | 1,03          |
|                                   | 65           | -1,01         | -0,49         | -0,20         | -5,92         | -0,94         | -0,66         | 66           | -0,90         | 0,07          | -0,04         | 3,26          | 3,51          | -0,42         |
| 54                                | 68           | -0,87         | 0,06          | -0,09         | 2,37          | 0,85          | 0,80          | 30           | -0,93         | -0,25         | -0,21         | -0,65         | 1,11          | 0,68          |
|                                   | 66           | -0,51         | 0,13          | 0,03          | 2,84          | 3,43          | -0,28         | 29           | -0,57         | -0,18         | -0,09         | 0,37          | 4,41          | -0,40         |
| 55                                | 38           | -0,05         | -0,11         | -0,12         | -0,16         | -0,80         | 0,12          | 50           | -0,03         | 0,00          | 0,06          | -0,21         | -1,06         | 1,08          |
|                                   | 67           | -0,75         | -0,25         | -0,22         | -4,91         | -0,22         | 0,28          | 68           | -0,73         | -0,14         | -0,04         | 2,57          | 1,18          | 1,24          |
| 56                                | 50           | 0,00          | -0,03         | 0,02          | -0,21         | -1,06         | 0,29          | 27           | 0,08          | 0,37          | 0,36          | -0,03         | -0,14         | -0,21         |
|                                   | 68           | -0,90         | -0,21         | -0,26         | 2,43          | 1,16          | 0,73          | 30           | -0,82         | 0,19          | 0,08          | -1,16         | -1,41         | 0,23          |
| 57                                | 69           | -0,94         | -0,01         | -0,03         | 2,70          | 3,03          | 1,97          | 65           | -1,03         | -0,46         | -0,23         | -6,19         | -0,66         | 0,84          |
|                                   | 42           | 0,02          | 0,18          | 0,07          | -0,64         | -3,22         | 1,54          | 37           | -0,07         | -0,27         | -0,14         | -0,10         | -0,49         | 0,41          |
| 58                                | 60           | -0,68         | 0,16          | -0,03         | 3,27          | 2,12</        |               |              |               |               |               |               |               |               |



# **Relazione di calcolo - Pozzetto**

## **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 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 59        | 70        | -0,61      | 0,08       | -0,07      | 1,76       | 1,21       | -1,13      | 67        | -0,72      | -0,44      | 0,01       | -5,40      | -1,25      | -1,04      |
|           | 69        | -0,93      | 0,02       | 0,14       | 2,67       | 2,91       | 0,79       | 65        | -1,04      | -0,51      | 0,22       | -6,26      | -0,99      | 0,88       |
| 60        | 4         | 0,04       | 0,04       | -0,11      | -0,32      | -1,61      | -0,38      | 51        | 0,03       | -0,03      | 0,12       | -0,22      | -1,12      | -1,51      |
|           | 60        | -0,68      | -0,10      | -0,10      | 3,36       | 2,60       | -0,10      | 70        | -0,70      | -0,18      | 0,14       | 1,39       | 1,28       | -1,23      |
| 61        | 51        | -0,01      | -0,02      | -0,03      | -0,22      | -1,12      | -1,57      | 38        | -0,03      | -0,12      | 0,10       | -0,08      | -0,38      | -0,54      |
|           | 70        | -0,65      | -0,15      | 0,04       | 1,79       | 1,36       | -1,63      | 67        | -0,67      | -0,25      | 0,18       | -5,28      | -0,68      | -0,60      |

## **TENS. Var.Bibl.Arch.: 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         | 15        | 0,26       | 0,44       | 0,09       | 0,23       | -0,38      | 0,02       | 57        | 0,08       | -0,47      | 0,04       | -0,09      | -0,09      | 0,08       |
|           | 1         | 0,10       | 0,40       | 0,18       | -0,02      | -0,08      | 0,07       | 39        | -0,08      | -0,50      | 0,13       | -0,11      | -0,55      | 0,14       |
| 2         | 15        | 0,17       | 0,54       | 0,11       | -0,14      | 0,10       | 0,03       | 5         | -0,13      | -1,07      | 0,15       | 0,05       | 0,29       | 0,00       |
|           | 1         | 0,10       | 0,53       | 0,00       | -0,05      | 0,34       | -0,06      | 19        | -0,22      | -1,09      | 0,10       | 0,14       | 0,53       | -0,08      |
| 3         | 6         | -0,20      | -1,19      | -0,24      | 0,05       | 0,37       | -0,01      | 7         | 0,19       | 0,88       | -0,19      | -0,12      | 0,19       | -0,04      |
|           | 20        | -0,27      | -1,21      | -0,18      | 0,14       | 0,54       | 0,07       | 17        | 0,15       | 0,87       | -0,05      | -0,04      | 0,36       | 0,04       |
| 4         | 16        | 0,11       | 0,17       | 0,14       | -0,16      | -0,01      | 0,04       | 8         | -0,02      | -0,53      | 0,16       | -0,08      | 0,01       | 0,04       |
|           | 15        | 0,03       | 0,15       | 0,09       | -0,15      | 0,02       | 0,03       | 5         | -0,11      | -0,55      | 0,14       | -0,07      | 0,04       | 0,04       |
| 5         | 10        | 0,06       | -0,23      | -0,21      | -0,02      | 0,09       | -0,02      | 11        | 0,12       | 0,22       | -0,10      | -0,06      | 0,08       | 0,01       |
|           | 6         | -0,08      | -0,23      | -0,30      | -0,06      | 0,15       | -0,02      | 7         | 0,02       | 0,22       | -0,18      | -0,10      | 0,14       | 0,01       |
| 6         | 3         | 0,01       | -0,08      | 0,02       | -0,04      | -0,02      | -0,03      | 12        | 0,01       | -0,11      | -0,02      | -0,02      | -0,02      | 0,00       |
|           | 16        | 0,12       | 0,01       | 0,16       | -0,10      | 0,01       | -0,03      | 8         | 0,10       | -0,03      | 0,12       | -0,08      | 0,01       | 0,00       |
| 7         | 12        | -0,05      | -0,07      | -0,13      | 0,00       | -0,02      | 0,02       | 13        | -0,04      | -0,03      | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,03       |
|           | 8         | 0,35       | 0,01       | -0,04      | -0,03      | 0,01       | 0,02       | 9         | 0,36       | 0,05       | 0,06       | 0,01       | 0,00       | 0,03       |
| 8         | 13        | -0,08      | -0,02      | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 14        | -0,07      | 0,03       | 0,07       | 0,00       | -0,01      | 0,02       |
|           | 9         | 0,45       | 0,09       | -0,14      | -0,01      | -0,01      | 0,03       | 10        | 0,46       | 0,14       | -0,05      | 0,04       | 0,01       | 0,02       |
| 9         | 14        | 0,03       | -0,03      | 0,07       | 0,00       | -0,04      | 0,01       | 18        | 0,01       | -0,14      | 0,06       | -0,02      | -0,05      | 0,03       |
|           | 10        | 0,09       | 0,07       | -0,10      | -0,01      | 0,01       | 0,02       | 11        | 0,07       | -0,05      | -0,11      | -0,03      | -0,01      | 0,04       |
| 10        | 7         | 0,07       | 0,71       | -0,02      | -0,30      | 0,39       | 0,06       | 62        | -0,15      | -0,39      | -0,17      | -0,09      | 0,25       | -0,09      |
|           | 17        | 0,18       | 0,73       | 0,03       | 0,04       | 0,19       | -0,17      | 40        | -0,04      | -0,37      | -0,12      | 0,15       | 0,76       | -0,32      |
| 11        | 27        | -0,22      | -1,21      | -1,22      | -0,16      | -1,60      | -0,36      | 28        | -0,15      | -0,85      | -0,25      | -0,80      | -2,00      | -0,23      |
|           | 32        | 1,94       | -0,67      | -0,73      | -0,44      | -0,75      | -0,24      | 25        | 1,97       | -0,49      | 0,08       | -1,08      | -1,14      | -0,11      |
| 12        | 28        | -0,48      | -0,86      | 0,90       | -0,87      | -1,90      | 0,58       | 22        | -0,44      | -0,64      | 0,59       | 0,10       | -1,16      | 0,62       |
|           | 25        | 1,74       | -0,31      | 0,70       | -1,04      | -0,99      | 0,29       | 26        | 1,80       | -0,01      | 0,21       | -0,07      | -0,24      | 0,33       |
| 13        | 23        | -2,54      | -0,61      | -0,53      | 0,07       | -0,58      | -0,24      | 29        | -2,40      | 0,11       | 0,15       | -0,35      | -0,35      | -0,21      |
|           | 35        | -3,67      | -0,82      | -1,14      | 0,19       | -0,11      | -0,18      | 31        | -3,37      | 0,66       | -0,24      | -0,24      | 0,13       | -0,15      |
| 14        | 30        | 0,31       | -2,27      | 0,42       | 0,64       | 0,52       | 0,37       | 32        | 0,39       | -3,36      | 0,73       | 0,55       | 0,67       | 0,48       |
|           | 29        | -0,71      | -1,86      | 0,70       | -0,09      | -0,12      | 0,10       | 31        | -0,99      | -2,85      | 1,08       | -0,17      | 0,02       | 0,21       |
| 15        | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,34      | -1,19      | 0,36       | 27        | 0,06       | -0,71      | 0,51       | -0,34      | -1,19      | 0,36       |
|           | 30        | 0,48       | -0,03      | 0,87       | -0,34      | -1,19      | 0,36       | 32        | 0,52       | 0,19       | 0,91       | -0,34      | -1,19      | 0,36       |
| 16        | 24        | 0,38       | -2,62      | -0,29      | 0,12       | -0,18      | -0,24      | 33        | 0,36       | -0,81      | -0,05      | -0,36      | -0,34      | -0,28      |
|           | 36        | -0,80      | -2,85      | -0,56      | 0,12       | 0,24       | -0,16      | 21        | -0,41      | -0,97      | -0,06      | -0,37      | 0,08       | -0,21      |
| 17        | 26        | -0,02      | -2,03      | -0,50      | 0,78       | 0,72       | -0,56      | 34        | 0,37       | -0,54      | -0,68      | 0,91       | 0,60       | -0,41      |
|           | 24        | -0,65      | -2,38      | -0,14      | -0,05      | 0,17       | -0,34      | 33        | -0,27      | -1,02      | -0,16      | 0,07       | 0,05       | -0,19      |
| 18        | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,33       | -0,27      | -0,11      | 22        | 1,61       | -0,32      | -0,81      | 0,33       | -0,27      | -0,11      |
|           | 26        | 0,21       | -1,23      | -0,03      | 0,33       | -0,27      | -0,11      | 34        | 0,26       | -0,99      | -0,23      | 0,33       | -0,27      | -0,11      |
| 19        | 65        | 0,03       | -0,19      | -0,21      | 0,46       | 0,03       | 0,01       | 66        | -0,16      | -1,15      | -0,18      | 0,04       | -0,13      | 0,21       |
|           | 37        | 0,00       | -0,20      | 0,06       | 0,00       | -0,01      | 0,17       | 41        | -0,19      | -1,15      | 0,09       | -0,05      | -0,27      | 0,37       |
| 20        | 58        | 0,27       | -0,78      | 0,04       | -0,24      | 0,00       | 0,07       | 69        | 0,28       | -0,74      | -0,05      | -0,02      | -0,04      | 0,00       |
|           | 2         | -0,08      | -0,85      | -0,10      | -0,16      | -0,79      | -0,08      | 42        | -0,08      | -0,81      | -0,18      | -0,09      | -0,44      | -0,15      |
| 21        | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,20       | 0,79       | -0,55      | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,14      | -0,19      | -0,18      |
|           | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,85      | -1,15      | -0,28      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,59      | -1,25      | 0,10       |
| 22        | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,71      | -0,95      | 0,20       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,16      | -1,16      | -0,45      |
|           | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,64       | 0,86       | 0,63       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,41      | -0,24      | -0,03      |
| 23        | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,91      | -1,44      | -0,24      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,45      | -0,51      | -0,46      |
|           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,13      | -1,24      | 0,15       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,20      | -3,24      | -0,07      |
| 24        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,57      | -0,87      | 0,48       | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,85       | 1,84       | 0,23       |
|           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,31      | -1,34      | -0,72      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,77       | 0,14       | -0,98      |
| 25        | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,28      | -0,07      | 0,53       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,24      | 0,16       | 0,52       |
|           | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | -0,03      | 0,51       | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 0,19       | 0,50       |
| 26        | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,04      | -0,33      | 0,04       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,46      | 0,47       | 0,10       |
|           | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,88      | -0,32      | 0,27       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,31      | 0,49       | 0,33       |
| 27        | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,15       | -0,60      | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | 0,12       | -0,64      |
|           | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,06       | -0,58      | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 0,04       | -0,63      |
| 28        | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,46      | -0,10      | -0,66      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,22       | -0,13      | -0,65      |
|           | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,29      | 0,32       | -0,58      | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,39       | 0,28       | -0,57      |
| 29        | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,82      | -0,86      | 0,82       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,52      | -1,27      | 0,72       |
|           | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,66      | -1,03      | 0,42       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,36      | -1,44      | 0,33       |
| 30        | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,87       | 0,13       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,53       | 1,13       | -0,08      |
|           | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,24      | 0,55       | 0,03       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,35       | 0,81       | -0,18      |
| 31        | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,49      | 0,45       | -0,31      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,49      | 0,45       | -0,31      |
|           | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,49      | 0,45       | -0,31      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,49      | 0,45       | -0,31      |
| 32        | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,40      | -1,52      | 0,37       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,40      | -1,52      | 0,37       |
|           | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,40      | -1,52      | 0,37       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,40      | -1,52      | 0,37       |
| 33        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,26      | -0,33      | -0,66      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,26      | -0,33      | -0,66      |
|           | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,26      | -0,33      | -0,66      | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,26      | -0,33      | -0,66      |
| 34        | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,39      | -0,42      | -0,13      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,39      | -0,42      | -0,13      |
|           | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,39      | -0,42      | -0,13      | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,39      | -0,42      | -0,13      |
| 35        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,39       | -2,02      | 1,07       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 2,19       | -0,41      | -2,22      |
|           | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 6,84       | -0,63      | 0,19       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 5,93       | -0,35      | -3,10      |
| 36        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,38      | 2,52       | -1,27      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -9,55      | 1,01       | -2,25      |
|           | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 1,71       | 2,61       | 2,16       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -8,88      | -3,75      | 1,18       |
| 37        | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,03      | -5,00      | 3,02       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,13      | -0,30      | 3,63       |
|           | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,63      | -4,17      | 2,60       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,72      | 0,53       | 3,21       |
| 38        | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,98      | 1,02       | -1,77      | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,96      | 2,09       | -1,61      |
|           | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -3,35      | -1,12      | -2,15      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -1,34      | -0,04      | -1,99      |
| 39        | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,64      | -0,20      | 2,48       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,97      | -0,90      | 1,86       |
|           | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,25      | -0,71      | 2,88       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,58      | -1,41      | 2,26       |
| 40        | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,98      | -4,29      | -2,96      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -2,98      | -4,29      | -          |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. Var.Bibl.Arch.: 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 |
| 42                          | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -5,11      | -1,32      | -2,26      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -5,11      | -1,32      | -2,26      |
|                             | 57        | 0,31       | -0,43      | 0,14       | -0,11      | -0,09      | 0,07       | 58        | 0,24       | -0,76      | 0,08       | -0,21      | 0,01       | -0,02      |
|                             | 39        | -0,06      | -0,50      | 0,00       | -0,11      | -0,55      | 0,13       | 2         | -0,13      | -0,83      | -0,05      | -0,16      | -0,79      | 0,05       |
| 43                          | 16        | 0,02       | 0,03       | -0,11      | 0,39       | -0,13      | 0,05       | 59        | -0,07      | -0,43      | -0,25      | -0,06      | -0,12      | 0,09       |
|                             | 15        | 0,14       | 0,05       | 0,07       | 0,33       | 0,13       | 0,08       | 57        | 0,05       | -0,40      | -0,07      | -0,10      | -0,12      | 0,12       |
| 44                          | 59        | 0,29       | -0,34      | 0,04       | 0,05       | -0,09      | 0,16       | 60        | 0,22       | -0,71      | -0,11      | -0,59      | -0,20      | 0,11       |
|                             | 57        | 0,23       | -0,36      | 0,03       | -0,11      | -0,13      | 0,09       | 58        | 0,16       | -0,72      | -0,13      | -0,22      | -0,06      | 0,04       |
| 45                          | 3         | -0,02      | 0,00       | 0,02       | -0,05      | -0,25      | -0,21      | 61        | -0,05      | -0,12      | -0,19      | 0,04       | 0,18       | -0,32      |
|                             | 16        | 0,03       | 0,01       | -0,05      | 0,49       | 0,37       | 0,03       | 59        | 0,00       | -0,11      | -0,26      | -0,15      | -0,56      | -0,08      |
| 46                          | 61        | -0,16      | -0,09      | -0,22      | 0,04       | 0,18       | -0,88      | 4         | -0,40      | -1,25      | -0,85      | -0,61      | -3,05      | -0,74      |
|                             | 59        | 0,27       | 0,00       | 0,04       | -0,04      | -0,53      | 0,47       | 60        | 0,03       | -1,16      | -0,59      | -0,50      | 0,28       | 0,60       |
| 47                          | 62        | 0,00       | -0,25      | -0,09      | -0,25      | 0,22       | -0,09      | 33        | -0,25      | -1,48      | 0,35       | 0,39       | 1,29       | -0,14      |
|                             | 40        | -0,27      | -0,31      | -0,28      | 0,15       | 0,76       | -0,33      | 21        | -0,52      | -1,53      | 0,16       | 0,04       | 0,18       | -0,37      |
| 48                          | 11        | 0,16       | 0,29       | 0,03       | -0,01      | 0,14       | 0,08       | 63        | 0,02       | -0,44      | 0,03       | -0,17      | -0,36      | 0,19       |
|                             | 7         | -0,04      | 0,24       | 0,08       | -0,41      | -0,20      | -0,03      | 62        | -0,19      | -0,48      | 0,07       | -0,04      | 0,53       | 0,08       |
| 49                          | 63        | 0,24       | -0,30      | 0,21       | -0,05      | -0,34      | 0,36       | 34        | 0,02       | -1,38      | -0,04      | -0,79      | 0,40       | 0,17       |
|                             | 62        | 0,00       | -0,35      | 0,16       | -0,19      | 0,50       | 0,01       | 33        | -0,21      | -1,43      | -0,10      | 0,18       | 0,26       | -0,18      |
| 50                          | 18        | 0,00       | -0,06      | -0,14      | 0,02       | 0,12       | 0,03       | 64        | -0,04      | -0,26      | -0,19      | -0,04      | -0,19      | 0,07       |
|                             | 11        | 0,11       | -0,04      | 0,04       | -0,09      | -0,26      | 0,06       | 63        | 0,07       | -0,24      | -0,01      | -0,10      | -0,01      | 0,10       |
| 51                          | 64        | 0,11       | -0,30      | -0,48      | -0,04      | -0,19      | 0,15       | 22        | 0,02       | -0,77      | -0,96      | 0,34       | 1,69       | 0,39       |
|                             | 63        | 0,61       | -0,20      | 0,18       | 0,02       | 0,01       | -0,07      | 34        | 0,52       | -0,67      | -0,31      | -1,20      | -1,68      | 0,17       |
| 52                          | 66        | -0,12      | -0,90      | -0,41      | 0,09       | -0,12      | 0,21       | 29        | -0,47      | -2,63      | 0,35       | -0,33      | -0,59      | 0,18       |
|                             | 41        | -0,44      | -0,96      | -0,26      | -0,05      | -0,27      | 0,36       | 23        | -0,79      | -2,69      | 0,50       | -0,04      | -0,21      | 0,32       |
| 53                          | 67        | 0,45       | -0,28      | -0,25      | 1,19       | 0,67       | -0,05      | 68        | 0,26       | -1,22      | 0,00       | -0,59      | -0,35      | -0,04      |
|                             | 65        | -0,08      | -0,38      | 0,16       | 0,44       | -0,08      | 0,19       | 66        | -0,27      | -1,32      | 0,41       | 0,07       | 0,01       | 0,19       |
| 54                          | 68        | 0,51       | -1,02      | 0,18       | -0,55      | -0,34      | -0,17      | 30        | 0,28       | -2,19      | 0,04       | 0,56       | 0,61       | -0,14      |
|                             | 66        | -0,12      | -1,15      | 0,18       | 0,12       | 0,02       | 0,01       | 29        | -0,36      | -2,31      | 0,04       | -0,46      | -1,21      | 0,03       |
| 55                          | 38        | 0,03       | 0,03       | -0,57      | 0,19       | 0,95       | -0,74      | 50        | -0,33      | -1,73      | -0,72      | -0,71      | -3,54      | -0,94      |
|                             | 67        | 0,58       | 0,14       | 0,20       | 0,89       | -0,82      | 0,46       | 68        | 0,23       | -1,62      | 0,05       | -0,39      | 0,63       | 0,25       |
| 56                          | 50        | 0,06       | -2,02      | -0,40      | -0,71      | -3,54      | 0,06       | 27        | 0,28       | -0,93      | -0,50      | -0,03      | -0,15      | 0,08       |
|                             | 68        | 1,02       | -1,83      | 0,23       | -0,36      | 0,63       | -0,44      | 30        | 1,23       | -0,74      | 0,13       | 0,15       | -1,43      | -0,42      |
| 57                          | 69        | 0,11       | -0,74      | -0,13      | 0,02       | -0,04      | 0,01       | 65        | 0,23       | -0,17      | 0,06       | 0,35       | -0,44      | 0,14       |
|                             | 42        | -0,14      | -0,79      | -0,39      | -0,09      | -0,44      | -0,17      | 37        | -0,02      | -0,22      | -0,21      | 0,07       | 0,36       | -0,04      |
| 58                          | 60        | 0,28       | -0,73      | 0,16       | -0,55      | -0,19      | 0,03       | 70        | 0,30       | -0,65      | 0,17       | -0,20      | -0,15      | -0,09      |
|                             | 58        | 0,21       | -0,74      | -0,17      | -0,26      | -0,07      | 0,06       | 69        | 0,22       | -0,66      | -0,16      | -0,01      | -0,03      | -0,07      |
| 59                          | 70        | 0,11       | -0,66      | 0,21       | -0,34      | -0,17      | -0,06      | 67        | 0,15       | -0,45      | 0,31       | 1,12       | 0,61       | 0,01       |
|                             | 69        | 0,06       | -0,67      | -0,24      | 0,02       | -0,03      | -0,17      | 65        | 0,10       | -0,46      | -0,14      | 0,38       | -0,27      | -0,10      |
| 60                          | 4         | -0,09      | -1,33      | 0,31       | -0,61      | -3,05      | 0,19       | 51        | 0,00       | -0,89      | 0,51       | -0,43      | -2,15      | 0,38       |
|                             | 60        | 0,33       | -1,25      | -0,32      | -0,45      | 0,29       | -0,23      | 70        | 0,42       | -0,81      | -0,12      | -0,13      | 0,18       | -0,04      |
| 61                          | 51        | -0,11      | -0,86      | 0,43       | -0,43      | -2,15      | 0,78       | 38        | 0,07       | 0,05       | 0,46       | 0,27       | 1,34       | 0,58       |
|                             | 70        | 0,19       | -0,80      | -0,08      | -0,27      | 0,15       | -0,34      | 67        | 0,37       | 0,11       | -0,05      | 0,77       | -1,16      | -0,54      |

| TENS. Var.Neve h<=1000: 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                             | 15        | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 57        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 1         | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 39        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       |
| 2                             | 15        | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 5         | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
|                               | 1         | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 19        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
| 3                             | 6         | 0,00       | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 7         | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 20        | -0,01      | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 17        | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
| 4                             | 16        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 8         | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 15        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 5         | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 5                             | 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       |
|                               | 6         | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 7         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 6                             | 3         | 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       |
|                               | 16        | 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       |
| 7                             | 12        | 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       |
|                               | 8         | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 9         | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 8                             | 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       |
|                               | 9         | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 10        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 9                             | 14        | 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       |
|                               | 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       |
| 10                            | 7         | 0,00       | 0,01       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,00       | 62        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
|                               | 17        | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 40        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,01      |
| 11                            | 27        | 0,00       | -0,03      | -0,03      | 0,00       | -0,03      | -0,01      | 28        | 0,00       | -0,02      | -0,01      | -0,02      | -0,04      | 0,00       |
|                               | 32        | 0,04       | -0,01      | -0,02      | -0,01      | -0,02      | 0,00       | 25        | 0,04       | -0,01      | 0,00       | -0,02      | -0,02      | 0,00       |
| 12                            | 28        | -0,01      | -0,02      | 0,02       | -0,02      | -0,04      | 0,01       | 22        | -0,01      | -0,01      | 0,01       | 0,00       | -0,02      | 0,01       |
|                               | 25        | 0,04       | -0,01      | 0,01       | -0,02      | -0,02      | 0,01       | 26        | 0,04       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       |
| 13                            | 23        | -0,05      | -0,01      | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 29        | -0,05      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       |
|                               | 35        | -0,08      | -0,02      | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 31        | -0,07      | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 14                            | 30        | 0,01       | -0,05      | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 32        | 0,01       | -0,07      | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       |
|                               | 29        | -0,01      | -0,04      | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 31        | -0,02      | -0,06      | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 15                            | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 27        | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | -0,03      | 0,01       |
|                               | 30        | 0,01       | 0,00       | 0,02       | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 32        | 0,01       | 0,00       | 0,02       | -0,01      | -0,03      | 0,01       |
| 16                            | 24        | 0,01       | -0,05      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 33        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | -0,01      | -0,01      |
|                               | 36        | -0,02      | -0,06      | -0,01      | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 21        | -0,01      | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       |
| 17                            | 26        | 0,00       | -0,04      | -0,01      | 0,02       | 0,02       | -0,01      | 34        | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 0,02       | 0,01       | -0,01      |
|                               | 24        | -0,01      | -0,05      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 33        | -0,01      | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 18                            | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       | 22        | 0,03       | -0,01      | -0,02      | 0,01       | -0,01      | 0,00       |
|                               | 26        | 0,00       | -0,03      | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       | 34        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       |
| 19                            | 65        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 66        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 41        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       |
| 20                            | 58        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 69        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 2         | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 42        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       |
| 21                            | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       |
|                               | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      | -0,01      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,03      | 0,00       |
| 22                            | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,04      | -0,02      | 0,00       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      | -0,01      |
|                               | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,01      | 0,00       |
| 23                            | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,03      | -0,01      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,01      | -0,01      |
|                               | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,03      | 0,00       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,07      | 0,00       |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. Var.Neve h<=1000: 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 |
| 24                            | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,02      | 0,01       | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,04       | 0,00       |
|                               | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,03      | -0,02      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | -0,02      |
| 25                            | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,01       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,01       |
|                               | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       |
| 26                            | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 0,00       | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,00       |
|                               | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 0,01       | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,01       |
| 27                            | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                               | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
| 28                            | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                               | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | -0,01      |
| 29                            | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      | 0,02       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,03      | 0,02       |
|                               | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,02      | 0,01       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,03      | 0,01       |
| 30                            | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,02       | 0,00       |
|                               | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,00       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,02       | 0,00       |
| 31                            | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      |
|                               | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      |
| 32                            | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,01       |
|                               | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,01       |
| 33                            | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,01      | -0,01      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,01      | -0,01      |
|                               | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,01      | -0,01      | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,01      | -0,01      |
| 34                            | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       |
|                               | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       |
| 35                            | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | -0,04      | 0,02       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | -0,01      | -0,05      |
|                               | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,14       | -0,01      | 0,00       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,12       | -0,01      | -0,07      |
| 36                            | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 0,05       | -0,03      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,20      | 0,02       | -0,05      |
|                               | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,05       | 0,05       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,19      | -0,08      | 0,02       |
| 37                            | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,10      | 0,06       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 0,08       |
|                               | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,09      | 0,05       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,01       | 0,07       |
| 38                            | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,02       | -0,04      | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,04       | -0,03      |
|                               | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,07      | -0,02      | -0,05      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 0,00       | -0,04      |
| 39                            | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,00       | 0,05       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      | 0,04       |
|                               | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,01      | 0,06       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,05       |
| 40                            | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | -0,09      | -0,06      | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | -0,09      | -0,06      |
|                               | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | -0,09      | -0,06      | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | -0,09      | -0,06      |
| 41                            | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | -0,03      | -0,05      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | -0,03      | -0,05      |
|                               | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | -0,03      | -0,05      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,11      | -0,03      | -0,05      |
| 42                            | 57        | 0,01       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 58        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 39        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 2         | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00       |
| 43                            | 16        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 59        | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 15        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 57        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 44                            | 59        | 0,01       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 60        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       |
|                               | 57        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 58        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 45                            | 3         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 61        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                               | 16        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 59        | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       |
| 46                            | 61        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 4         | -0,01      | -0,03      | -0,02      | -0,01      | -0,06      | -0,02      |
|                               | 59        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 60        | 0,00       | -0,02      | -0,01      | -0,01      | 0,01       | 0,01       |
| 47                            | 62        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 33        | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 0,01       | 0,03       | 0,00       |
|                               | 40        | -0,01      | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 21        | -0,01      | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
| 48                            | 11        | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 63        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       |
|                               | 7         | 0,00       | 0,01       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 62        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
| 49                            | 63        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 34        | 0,00       | -0,03      | 0,00       | -0,02      | 0,01       | 0,00       |
|                               | 62        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 33        | 0,00       | -0,03      | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
| 50                            | 18        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 64        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 11        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 63        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 51                            | 64        | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 22        | 0,00       | -0,02      | -0,02      | 0,01       | 0,04       | 0,01       |
|                               | 63        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 34        | 0,01       | -0,01      | -0,01      | -0,03      | -0,04      | 0,00       |
| 52                            | 66        | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 29        | -0,01      | -0,06      | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 0,00       |
|                               | 41        | -0,01      | -0,02      | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 23        | -0,02      | -0,06      | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       |
| 53                            | 67        | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 0,02       | 0,01       | 0,00       | 68        | 0,01       | -0,03      | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       |
|                               | 65        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 66        | -0,01      | -0,03      | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 54                            | 68        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 30        | 0,01       | -0,05      | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       |
|                               | 66        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 29        | -0,01      | -0,05      | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,00       |
| 55                            | 38        | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,02       | -0,02      | 50        | -0,01      | -0,04      | -0,02      | -0,01      | -0,07      | -0,02      |
|                               | 67        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,02      | 0,01       | 68        | 0,00       | -0,03      | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,01       |
| 56                            | 50        | 0,00       | -0,04      | -0,01      | -0,01      | -0,07      | 0,00       | 27        | 0,01       | -0,02      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 68        | 0,02       | -0,04      | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | 30        | 0,03       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,01      |
| 57                            | 69        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 65        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       |
|                               | 42        | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       |
| 58                            | 60        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 70        | 0,01       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                               | 58        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 69        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 59                            | 70        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 67        | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,00       |
|                               | 69        | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 65        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       |
| 60                            | 4         | 0,00       | -0,03      | 0,01       | -0,01      | -0,06      | 0,00       | 51        | 0,00       | -0,02      | 0,01       | -0,01      | -0,05      | 0,01       |
|                               | 60        | 0,01       | -0,03      | -0,01      | -0,01      | 0,01       | 0,00       | 70        | 0,01       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| 61                            | 51        | 0,00       | -0,02      | 0,01       | -0,01      | -0,05      | 0,02       | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,03       | 0,01       |
|                               | 70        | 0,00       | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 67        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,02      | -0,01      |

| TENS. Corr. Tors. dir. 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                               | 15        | 0,00       | -0,01      | 0,03       | -0,02      | 0,02       | -0,02      | 57        | 0,00       | 0,01       | 0,05       | 0,00       | -0,02      | -0,03      |
|                                 | 1         | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 39        | 0,00       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,04       | -0,02      |
| 2                               | 15        | 0,00       | -0,05      | -0,05      | 0,01       | 0,01       | -0,02      | 5         | 0,02       | 0,07       | -0,08      | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                                 | 1         | 0,01       | -0,05      | 0,01       | 0,01       | 0,00       | -0,01      | 19        | 0,04       | 0,07       | -0,03      | -0,01      | -0,01      | -0,01      |
| 3                               | 6         | -0,02      | -0,06      | -0,08      | -0,01      | -0,01      | -0,02      | 7         | 0,00       | 0,04       | -0,05      | -0,02      | -0,02      | -0,03      |
|                                 | 20        | -0,03      | -0,06      | -0,02      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 17        | -0,01      | 0,04       | 0,01       | -0,01      | -0,01      | -0,02      |
| 4                               | 16        | -0,01      | 0,05       | -0,02      | 0,02       | 0,01       | -0,01      | 8         | -0,05      | -0,12      | -0,04      | 0,01       | 0,00       | -0,01      |
|                                 | 15        | 0,01       | 0,05       | -0,03      | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 5         | -0,02      | -0,12      | -0,04      | 0,01       | -0,01      | -0,01      |
| 5                               | 10        | 0,06       | 0,12       | -0,04      | -0,02      | -0,01      | -0,01      | 11        | 0,02       | -0,04      | -0,02      | -0,03      | -0,01      | -0,01      |
|                                 | 6         | 0,02       | 0,11       | -0,04      | -0,02      | 0,00       | -0,01      | 7         | -0,01      | -0,04      | -0,03      | -0,03      | 0,01       | -0,02      |
| 6                               | 3         | 0,01       | 0,02       | -0,01      | 0,01       | 0,00       | -0,01      | 12        | 0,00       | -0,03      | 0,00       | 0,01       | 0,00       | -0,02      |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. Corr. Tors. dir. 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 |
| 7                               | 16        | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 8         | -0,01      | -0,04      | 0,00       | 0,01       | -0,01      | -0,02      |
|                                 | 12        | 0,01       | -0,04      | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 13        | 0,02       | -0,01      | -0,05      | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
|                                 | 8         | -0,05      | -0,05      | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 9         | -0,05      | -0,02      | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
| 8                               | 13        | -0,02      | 0,01       | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 14        | -0,02      | 0,04       | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                                 | 9         | 0,06       | 0,02       | -0,04      | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 10        | 0,07       | 0,05       | -0,04      | -0,01      | 0,00       | -0,01      |
| 9                               | 14        | 0,00       | 0,03       | 0,01       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | 18        | -0,01      | -0,02      | -0,01      | -0,01      | 0,00       | 0,00       |
|                                 | 10        | 0,02       | 0,04       | 0,00       | -0,02      | 0,01       | -0,01      | 11        | 0,01       | -0,01      | -0,02      | -0,02      | 0,01       | 0,00       |
| 10                              | 7         | 0,00       | -0,01      | -0,04      | -0,04      | 0,00       | -0,06      | 62        | 0,00       | -0,01      | -0,06      | -0,01      | 0,00       | -0,07      |
|                                 | 17        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,01       | 0,03       | -0,01      | 40        | 0,00       | -0,01      | -0,02      | -0,01      | -0,05      | -0,02      |
| 11                              | 27        | -0,02      | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | -0,03      | 28        | -0,02      | 0,01       | 0,04       | 0,00       | 0,00       | -0,04      |
|                                 | 32        | 0,07       | 0,05       | 0,04       | 0,04       | 0,02       | -0,03      | 25        | 0,06       | 0,03       | 0,06       | 0,02       | 0,02       | -0,04      |
| 12                              | 28        | 0,02       | -0,02      | 0,05       | 0,00       | 0,02       | -0,04      | 22        | 0,02       | -0,02      | 0,01       | -0,02      | 0,01       | -0,03      |
|                                 | 25        | -0,05      | -0,04      | 0,06       | -0,02      | -0,01      | -0,04      | 26        | -0,05      | -0,05      | 0,03       | -0,04      | -0,02      | -0,03      |
| 13                              | 23        | 0,01       | -0,03      | -0,01      | -0,07      | 0,01       | 0,03       | 29        | 0,02       | 0,00       | 0,01       | -0,05      | -0,02      | 0,03       |
|                                 | 35        | -0,12      | -0,06      | -0,07      | -0,08      | -0,01      | 0,03       | 31        | -0,10      | 0,04       | -0,02      | -0,06      | -0,03      | 0,03       |
| 14                              | 30        | -0,02      | 0,01       | 0,01       | 0,10       | 0,09       | 0,00       | 32        | 0,05       | 0,27       | 0,08       | 0,09       | 0,10       | 0,00       |
|                                 | 29        | -0,01      | -0,06      | -0,04      | 0,06       | 0,06       | -0,01      | 31        | 0,02       | 0,15       | -0,01      | 0,05       | 0,07       | -0,01      |
| 15                              | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,00       | 0,00       | 27        | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,00       | 0,00       |
|                                 | 30        | 0,00       | 0,03       | 0,01       | 0,05       | 0,00       | 0,00       | 32        | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,05       | 0,00       | 0,00       |
| 16                              | 24        | 0,00       | 0,13       | 0,04       | 0,01       | 0,02       | -0,03      | 33        | -0,01      | -0,05      | 0,02       | 0,01       | 0,03       | -0,03      |
|                                 | 36        | 0,05       | 0,14       | 0,04       | 0,00       | 0,03       | -0,04      | 21        | 0,01       | -0,04      | 0,00       | 0,01       | 0,04       | -0,04      |
| 17                              | 26        | -0,05      | -0,24      | 0,07       | -0,08      | -0,07      | 0,01       | 34        | 0,02       | 0,04       | 0,01       | -0,10      | -0,07      | 0,00       |
|                                 | 24        | -0,03      | -0,19      | 0,01       | -0,04      | -0,05      | 0,00       | 33        | 0,02       | 0,06       | -0,02      | -0,06      | -0,04      | -0,01      |
| 18                              | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,05      | -0,02      | 0,01       | 22        | -0,01      | 0,01       | 0,00       | -0,05      | -0,02      | 0,01       |
|                                 | 26        | 0,00       | -0,03      | 0,01       | -0,05      | -0,02      | 0,01       | 34        | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,05      | -0,02      | 0,01       |
| 19                              | 65        | 0,01       | 0,01       | 0,03       | -0,01      | 0,01       | -0,04      | 66        | 0,01       | 0,00       | 0,05       | -0,01      | 0,01       | -0,05      |
|                                 | 37        | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | -0,01      | -0,06      | -0,02      |
| 20                              | 58        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | -0,01      | -0,02      | 69        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
|                                 | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | -0,01      | -0,01      |
| 21                              | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,15      | -0,06      | 0,00       | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,01       | -0,05      |
|                                 | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,00       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,02      | -0,05      |
| 22                              | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | -0,03      | -0,03      | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,02      | -0,05      |
|                                 | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,13       | 0,05       | -0,03      | 44        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,05      |
| 23                              | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,02      | -0,03      |
|                                 | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,02       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,06       | -0,02      | 0,00       |
| 24                              | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,06       | -0,02      | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,05       | 0,01       | -0,02      |
|                                 | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | -0,01      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,03       | -0,01      |
| 25                              | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,03      | -0,02      | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      |
|                                 | 19        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,04      | -0,01      | 1         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,03      | -0,02      |
| 26                              | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,02      |
|                                 | 43        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,01      | 39        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      |
| 27                              | 17        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,03       | 0,01       | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,01       |
|                                 | 20        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,02       | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,02       |
| 28                              | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | -0,01      | 41        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                                 | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 37        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      |
| 29                              | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 0,04       | 0,02       | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,04       | 0,02       |
|                                 | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,04      | 0,03       | 0,03       | 45        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 0,04       | 0,03       |
| 30                              | 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,02      | 0,00       | 21        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,07      | 0,00       |
|                                 | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,03      | 0,00       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,07      | 0,01       |
| 31                              | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
|                                 | 47        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
| 32                              | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,02       | 0,03       | 36        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,02       | 0,03       |
|                                 | 46        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,02       | 0,03       | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,06      | 0,02       | 0,03       |
| 33                              | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,03       | -0,03      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,03       | -0,03      |
|                                 | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,03       | -0,03      | 49        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,03       | -0,03      |
| 34                              | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,02       | -0,01      | 48        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,02       | -0,01      |
|                                 | 23        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,02       | -0,01      | 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,08       | 0,02       | -0,01      |
| 35                              | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | -0,06      | 0,01       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       |
|                                 | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | -0,01      | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,00       |
| 36                              | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,03       | -0,03      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,02      |
|                                 | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | -0,01      | -0,01      | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,03       | -0,01      |
| 37                              | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 53        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                                 | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       |
| 38                              | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,00       | 0,01       | 52        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,01       |
|                                 | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,01       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,03       | 0,00       |
| 39                              | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | -0,01      | -0,01      | 38        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 0,01       | -0,01      |
|                                 | 54        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      |
| 40                              | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,04       | 0,02       | 56        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,04       | 0,02       |
|                                 | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,04       | 0,02       | 22        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 0,04       | 0,02       |
| 41                              | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,07      | 0,00       | -0,02      | 27        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,07      | 0,00       | -0,02      |
|                                 | 28        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,07      | 0,00       | -0,02      | 55        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | -0,07      | 0,00       | -0,02      |
| 42                              | 57        | 0,00       | 0,01       | 0,03       | 0,00       | -0,02      | -0,02      | 58        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | -0,01      | -0,02      |
|                                 | 39        | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,04       | -0,02      | 2         | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,02       | -0,02      |
| 43                              | 16        | 0,00       | 0,03       | 0,01       | -0,02      | 0,02       | -0,01      | 59        | 0,00       | 0,01       | 0,03       | 0,00       | -0,03      | -0,01      |
|                                 | 15        | 0,00       | 0,03       | 0,02       | -0,04      | -0,08      | -0,02      | 57        | 0,00       | 0,01       | 0,04       | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
| 44                              | 59        | 0,00       | 0,01       | 0,02       | -0,01      | -0,03      | -0,01      | 60        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | -0,01      | -0,01      |
|                                 | 57        | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | -0,02      | 58        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | -0,01      | -0,02      |
| 45                              | 3         | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,01       | 0,07       | -0,01      | 61        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       |            |            |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. Corr. Tors. dir. 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 |
| 53                              | 41        | -0,01      | 0,01       | 0,01       | -0,01      | -0,06      | 0,00       | 23        | -0,01      | -0,01      | 0,01       | -0,04      | -0,18      | 0,00       |
|                                 | 67        | 0,01       | -0,02      | 0,01       | -0,02      | 0,03       | -0,01      | 68        | 0,01       | 0,00       | 0,03       | -0,01      | 0,04       | -0,01      |
|                                 | 65        | 0,00       | -0,02      | 0,02       | -0,02      | -0,03      | -0,03      | 66        | 0,00       | 0,00       | 0,04       | -0,01      | 0,01       | -0,04      |
| 54                              | 68        | 0,03       | -0,01      | 0,02       | -0,02      | 0,04       | 0,01       | 30        | 0,04       | 0,03       | 0,02       | 0,09       | 0,13       | 0,02       |
|                                 | 66        | 0,01       | -0,01      | 0,04       | -0,01      | 0,01       | -0,06      | 29        | 0,02       | 0,03       | 0,04       | 0,04       | 0,10       | -0,05      |
| 55                              | 38        | -0,01      | -0,02      | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,01       | 50        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | -0,03      | 0,02       |
|                                 | 67        | 0,01       | -0,02      | 0,02       | -0,03      | -0,04      | -0,01      | 68        | 0,01       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,05       | 0,00       |
| 56                              | 50        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | -0,03      | 0,02       | 27        | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
|                                 | 68        | 0,02       | 0,00       | 0,01       | -0,01      | 0,05       | 0,02       | 30        | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,08       | 0,05       | 0,00       |
| 57                              | 69        | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,00       | -0,03      | 65        | 0,00       | -0,01      | 0,02       | -0,01      | -0,02      | -0,03      |
|                                 | 42        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 37        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | 0,00       | -0,01      | -0,02      |
| 58                              | 60        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 70        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | -0,01      |
|                                 | 58        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | -0,01      | -0,02      | 69        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | -0,02      |
| 59                              | 70        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | 0,00       | -0,01      | 67        | 0,00       | -0,02      | 0,01       | -0,03      | -0,04      | -0,01      |
|                                 | 69        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | -0,01      | 0,00       | -0,02      | 65        | 0,00       | -0,01      | 0,01       | 0,00       | 0,05       | -0,02      |
| 60                              | 4         | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,02       | 0,00       |
|                                 | 60        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 70        | 0,00       | 0,00       | 0,03       | 0,00       | -0,01      | -0,01      |
| 61                              | 51        | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,00       | 0,02       | -0,01      | 38        | 0,00       | -0,01      | 0,00       | -0,01      | -0,04      | 0,00       |
|                                 | 70        | 0,00       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | -0,01      | -0,01      | 67        | 0,00       | -0,01      | 0,02       | -0,01      | 0,05       | -0,01      |

| TENS. Corr. Tors. dir. 90: SHELL |              |               |               |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |
|----------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Shell<br>Nro                     | Nodo<br>N.ro | S11<br>kg/cmq | S22<br>kg/cmq | S12<br>kg/cmq | M11<br>kg/cmq | M22<br>kg/cmq | M12<br>kg/cmq | Nodo<br>N.ro | S11<br>kg/cmq | S22<br>kg/cmq | S12<br>kg/cmq | M11<br>kg/cmq | M22<br>kg/cmq | M12<br>kg/cmq |
| 1                                | 15           | 0,00          | 0,00          | 0,02          | -0,01         | 0,02          | -0,02         | 57           | 0,00          | 0,01          | 0,04          | 0,00          | -0,01         | -0,02         |
|                                  | 1            | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,00          | 0,01          | -0,01         | 39           | 0,00          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,03          | -0,01         |
| 2                                | 15           | 0,00          | -0,04         | -0,04         | 0,01          | 0,01          | -0,01         | 5            | 0,02          | 0,05          | -0,06         | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 1            | 0,01          | -0,04         | 0,01          | 0,01          | 0,00          | -0,01         | 19           | 0,03          | 0,06          | -0,02         | 0,00          | -0,01         | -0,01         |
| 3                                | 6            | -0,02         | -0,05         | -0,06         | -0,01         | -0,01         | -0,02         | 7            | 0,00          | 0,04          | -0,04         | -0,02         | -0,02         | -0,02         |
|                                  | 20           | -0,03         | -0,05         | -0,02         | 0,00          | 0,00          | -0,02         | 17           | -0,01         | 0,04          | 0,01          | -0,01         | -0,01         | -0,02         |
| 4                                | 16           | -0,01         | 0,04          | -0,02         | 0,01          | 0,00          | -0,01         | 8            | -0,04         | -0,10         | -0,04         | 0,01          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 15           | 0,01          | 0,04          | -0,02         | 0,01          | 0,00          | -0,01         | 5            | -0,02         | -0,09         | -0,03         | 0,01          | -0,01         | -0,01         |
| 5                                | 10           | 0,04          | 0,09          | -0,04         | -0,02         | -0,01         | -0,01         | 11           | 0,02          | -0,03         | -0,02         | -0,03         | -0,01         | -0,01         |
|                                  | 6            | 0,01          | 0,09          | -0,03         | -0,01         | 0,00          | -0,01         | 7            | -0,01         | -0,03         | -0,02         | -0,02         | 0,01          | -0,01         |
| 6                                | 3            | 0,01          | 0,02          | -0,01         | 0,01          | 0,00          | -0,01         | 12           | 0,00          | -0,03         | 0,00          | 0,01          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 16           | 0,00          | 0,02          | -0,01         | 0,01          | -0,01         | -0,01         | 8            | -0,01         | -0,03         | 0,00          | 0,01          | -0,01         | -0,01         |
| 7                                | 12           | 0,01          | -0,03         | -0,03         | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 13           | 0,02          | -0,01         | -0,04         | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 8            | -0,04         | -0,04         | -0,03         | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 9            | -0,04         | -0,02         | -0,03         | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
| 8                                | 13           | -0,02         | 0,01          | -0,03         | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 14           | -0,01         | 0,03          | -0,04         | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 9            | 0,05          | 0,02          | -0,03         | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 10           | 0,05          | 0,04          | -0,03         | -0,01         | 0,00          | -0,01         |
| 9                                | 14           | 0,00          | 0,02          | 0,01          | -0,01         | 0,00          | -0,01         | 18           | -0,01         | -0,01         | -0,01         | -0,01         | 0,00          | 0,00          |
|                                  | 10           | 0,02          | 0,03          | 0,00          | -0,02         | 0,00          | -0,01         | 11           | 0,01          | -0,01         | -0,01         | -0,02         | 0,00          | 0,00          |
| 10                               | 7            | 0,00          | 0,00          | -0,03         | -0,04         | 0,00          | -0,05         | 62           | 0,00          | -0,01         | -0,05         | 0,00          | 0,00          | -0,06         |
|                                  | 17           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | -0,01         | 40           | 0,00          | -0,01         | -0,02         | -0,01         | -0,04         | -0,02         |
| 11                               | 27           | -0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,00          | -0,03         | 28           | -0,02         | 0,01          | 0,03          | 0,00          | 0,00          | -0,03         |
|                                  | 32           | 0,06          | 0,04          | 0,03          | 0,03          | 0,02          | -0,03         | 25           | 0,05          | 0,02          | 0,05          | 0,02          | 0,01          | -0,03         |
| 12                               | 28           | 0,01          | -0,01         | 0,04          | 0,00          | 0,01          | -0,03         | 22           | 0,01          | -0,01         | 0,01          | -0,01         | 0,01          | -0,02         |
|                                  | 25           | -0,04         | -0,03         | 0,05          | -0,02         | -0,01         | -0,03         | 26           | -0,04         | -0,04         | 0,02          | -0,03         | -0,01         | -0,02         |
| 13                               | 23           | 0,01          | -0,02         | -0,01         | -0,06         | 0,01          | 0,02          | 29           | 0,01          | 0,00          | 0,01          | -0,04         | -0,01         | 0,02          |
|                                  | 35           | -0,10         | -0,05         | -0,05         | -0,06         | -0,01         | 0,02          | 31           | -0,08         | 0,03          | -0,01         | -0,05         | -0,03         | 0,02          |
| 14                               | 30           | -0,02         | 0,01          | 0,01          | 0,08          | 0,08          | 0,00          | 32           | 0,04          | 0,22          | 0,06          | 0,07          | 0,08          | 0,00          |
|                                  | 29           | -0,01         | -0,04         | -0,04         | 0,05          | 0,05          | -0,01         | 31           | 0,02          | 0,12          | -0,01         | 0,04          | 0,05          | -0,01         |
| 15                               | 27           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,04          | 0,00          | 0,00          | 27           | 0,02          | 0,00          | 0,00          | 0,04          | 0,00          | 0,00          |
|                                  | 30           | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,04          | 0,00          | 0,00          | 32           | 0,00          | 0,03          | 0,00          | 0,04          | 0,00          | 0,00          |
| 16                               | 24           | 0,00          | 0,10          | 0,03          | 0,00          | 0,02          | -0,03         | 33           | -0,01         | -0,04         | 0,02          | 0,01          | 0,02          | -0,03         |
|                                  | 36           | 0,04          | 0,11          | 0,03          | 0,00          | 0,03          | -0,03         | 21           | 0,01          | -0,04         | 0,00          | 0,00          | 0,03          | -0,03         |
| 17                               | 26           | -0,04         | -0,19         | 0,06          | -0,07         | -0,06         | 0,01          | 34           | 0,01          | 0,03          | 0,01          | -0,08         | -0,06         | 0,00          |
|                                  | 24           | -0,02         | -0,15         | 0,01          | -0,03         | -0,04         | 0,00          | 33           | 0,01          | 0,05          | -0,01         | -0,05         | -0,03         | -0,01         |
| 18                               | 22           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,04         | -0,02         | 0,01          | 22           | -0,01         | 0,01          | 0,00          | -0,04         | -0,02         | 0,01          |
|                                  | 26           | 0,00          | -0,02         | 0,01          | -0,04         | -0,02         | 0,01          | 34           | 0,00          | -0,01         | 0,01          | -0,04         | -0,02         | 0,01          |
| 19                               | 65           | 0,01          | 0,01          | 0,03          | -0,01         | 0,00          | -0,03         | 66           | 0,00          | 0,00          | 0,04          | -0,01         | 0,01          | -0,04         |
|                                  | 37           | 0,00          | 0,01          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | -0,01         | 41           | 0,00          | 0,00          | 0,02          | -0,01         | -0,05         | -0,01         |
| 20                               | 58           | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | 69           | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,00          | -0,02         |
|                                  | 2            | 0,00          | 0,00          | 0,01          | 0,00          | 0,02          | -0,01         | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,01          | 0,00          | -0,01         | -0,01         |
| 21                               | 19           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,12         | -0,05         | 0,00          | 44           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,00          | -0,04         |
|                                  | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,01          | 0,00          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | -0,02         | -0,04         |
| 22                               | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,04          | -0,03         | -0,03         | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | -0,02         | -0,04         |
|                                  | 20           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,11          | 0,04          | -0,02         | 44           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,00          | -0,04         |
| 23                               | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,00          | 0,00          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | -0,02         | -0,02         |
|                                  | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,05          | -0,02         | 0,00          |
| 24                               | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,05          | -0,02         | 23           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,04          | 0,01          | -0,02         |
|                                  | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 41           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,02          | -0,01         |
| 25                               | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | -0,03         | -0,01         | 39           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | -0,02         |
|                                  | 19           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | -0,04         | -0,01         | 1            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,03         | -0,01         |
| 26                               | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | -0,01         | 2            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 43           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | -0,01         | 39           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | -0,02         |
| 27                               | 17           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,03          | 0,01          | 40           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,01          | 0,00          |
|                                  | 20           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,02          | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,01          | 0,01          |
| 28                               | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | 0,00          | -0,01         | 41           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
|                                  | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | -0,01         | 37           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 0,01          | -0,01         |
| 29                               | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,03         | 0,03          | 0,02          | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | 0,04          | 0,02          |
|                                  | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,03         | 0,02          | 0,02          | 45           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | 0,03          | 0,02          |
| 30                               | 40           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | 0,00          | 21           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,02         | -0,06         | 0,00          |
|                                  | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,01          | -0,02         | 0,00          | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | -0,06         | 0,01          |
| 31                               | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 42           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
|                                  | 47           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         | 2            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,01         |
| 32                               | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,05         | 0,01          | 0,02          | 36           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,05         | 0,01          | 0,02          |
|                                  | 46           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,05         | 0,01          | 0,02          | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | -0,05         | 0,01          | 0,02          |
| 33                               | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,02          | -0,03         | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,02          | -0,03         |
|                                  | 35           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,02          | -0,03         | 49           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,02          | -0,03         |
| 34                               | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,06          | 0,01          | -0,01         | 48           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,06          | 0,01          | -0,01         |
|                                  | 23           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,06          | 0,01          | -0,01         | 35           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,06          | 0,01          | -0,01         |

# Relazione di calcolo - Pozzetto

| TENS. Corr. Tors. dir. 90: SHELL |           |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |                        |                        |                        |                        |                        |                        |       |
|----------------------------------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| Shell N.ro                       | Nodo N.ro | S11 kg/cm <sup>2</sup> | S22 kg/cm <sup>2</sup> | S12 kg/cm <sup>2</sup> | M11 kg/cm <sup>2</sup> | M22 kg/cm <sup>2</sup> | M12 kg/cm <sup>2</sup> | Nodo N.ro | S11 kg/cm <sup>2</sup> | S22 kg/cm <sup>2</sup> | S12 kg/cm <sup>2</sup> | M11 kg/cm <sup>2</sup> | M22 kg/cm <sup>2</sup> | M12 kg/cm <sup>2</sup> |       |
| 35                               | 55        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | -0,05                  | 0,00                   | 54        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,02  |
|                                  | 52        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,01                  | 53        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | -0,01                  | 0,00                   | 0,00  |
| 36                               | 55        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,02                   | -0,02                  | 27        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,02                  | -0,02 |
|                                  | 54        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,01                  | -0,01                  | 50        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,02                   | -0,01                  | -0,01 |
| 37                               | 4         | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,00                   | 53        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 51        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | 54        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | 0,00                   | 0,00  |
| 38                               | 55        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,00                   | 0,01                   | 52        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 28        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,01                   | 56        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00  |
| 39                               | 50        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,01                  | -0,01                  | 38        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,01                   | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 54        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 51        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | -0,01                  | -0,01 |
| 40                               | 56        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,02                   | 56        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,02                   | 0,02  |
|                                  | 28        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,02                   | 22        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,02                   | 0,02  |
| 41                               | 27        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,05                  | 0,00                   | -0,01                  | 27        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,05                  | 0,00                   | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 28        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,05                  | 0,00                   | -0,01                  | 55        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,05                  | 0,00                   | -0,01                  | -0,01 |
| 42                               | 57        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,02                  | 58        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,02 |
|                                  | 39        | 0,00                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,03                   | -0,01                  | 2         | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,02                   | -0,01                  | -0,01 |
| 43                               | 16        | 0,00                   | 0,03                   | 0,01                   | -0,02                  | 0,02                   | -0,01                  | 59        | 0,00                   | 0,01                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 15        | 0,00                   | 0,03                   | 0,01                   | -0,03                  | -0,06                  | -0,02                  | 57        | 0,00                   | 0,01                   | 0,03                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,02 |
| 44                               | 59        | 0,00                   | 0,01                   | 0,02                   | -0,01                  | -0,02                  | -0,01                  | 60        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 57        | 0,00                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 58        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,02 |
| 45                               | 3         | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,06                   | -0,01                  | 61        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 16        | 0,00                   | 0,01                   | 0,01                   | -0,04                  | -0,08                  | -0,01                  | 59        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01 |
| 46                               | 61        | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | 4         | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 59        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 60        | 0,00                   | 0,00                   | 0,03                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01 |
| 47                               | 62        | 0,01                   | -0,01                  | -0,05                  | 0,00                   | 0,00                   | -0,07                  | 33        | 0,01                   | 0,01                   | -0,04                  | 0,03                   | -0,02                  | -0,06                  | -0,06 |
|                                  | 40        | 0,01                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01                  | -0,04                  | -0,01                  | 21        | 0,01                   | 0,01                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,12                  | 0,00                   | 0,00  |
| 48                               | 11        | -0,01                  | -0,01                  | -0,01                  | -0,07                  | 0,01                   | 0,00                   | 63        | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,01                   | 0,02                   | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 7         | 0,00                   | -0,01                  | -0,02                  | -0,05                  | -0,06                  | -0,04                  | 62        | 0,00                   | 0,00                   | -0,04                  | 0,00                   | 0,01                   | -0,05                  | -0,05 |
| 49                               | 63        | -0,02                  | 0,00                   | -0,02                  | -0,01                  | 0,02                   | 0,01                   | 34        | -0,02                  | -0,01                  | -0,01                  | 0,10                   | 0,08                   | 0,02                   | 0,02  |
|                                  | 62        | -0,01                  | 0,00                   | -0,03                  | 0,00                   | 0,01                   | -0,07                  | 33        | -0,01                  | -0,01                  | -0,03                  | 0,05                   | 0,10                   | -0,05                  | -0,05 |
| 50                               | 18        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,06                   | 0,02                   | 64        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,04                   | 0,04  |
|                                  | 11        | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,09                  | -0,10                  | 0,00                   | 63        | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,01                   | 0,03                   | 0,02                   | 0,02  |
| 51                               | 64        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 0,03                   | 22        | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,03                  | 0,01                   | 0,01  |
|                                  | 63        | -0,01                  | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 0,02                   | 0,03                   | 34        | -0,01                  | -0,01                  | -0,02                  | 0,10                   | 0,07                   | 0,01                   | 0,01  |
| 52                               | 66        | 0,00                   | 0,01                   | 0,04                   | 0,00                   | 0,01                   | -0,05                  | 29        | -0,01                  | -0,01                  | 0,04                   | 0,01                   | -0,01                  | -0,05                  | -0,05 |
|                                  | 41        | -0,01                  | 0,01                   | 0,01                   | -0,01                  | -0,05                  | 0,00                   | 23        | -0,01                  | -0,01                  | 0,01                   | -0,03                  | -0,14                  | 0,00                   | 0,00  |
| 53                               | 67        | 0,01                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,02                  | 0,02                   | -0,01                  | 68        | 0,01                   | 0,00                   | 0,03                   | -0,01                  | 0,03                   | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 65        | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,02                  | -0,03                  | -0,03                  | 66        | 0,00                   | 0,00                   | 0,03                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,03                  | -0,03 |
| 54                               | 68        | 0,03                   | -0,01                  | 0,02                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,00                   | 30        | 0,03                   | 0,02                   | 0,02                   | 0,08                   | 0,10                   | 0,02                   | 0,02  |
|                                  | 66        | 0,01                   | -0,01                  | 0,03                   | 0,00                   | 0,01                   | -0,05                  | 29        | 0,02                   | 0,02                   | 0,03                   | 0,03                   | 0,08                   | -0,04                  | -0,04 |
| 55                               | 38        | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,01                   | 50        | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,02                   | 0,02  |
|                                  | 67        | 0,01                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,03                  | -0,03                  | -0,01                  | 68        | 0,01                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,04                   | 0,00                   | 0,00  |
| 56                               | 50        | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 0,02                   | 27        | 0,00                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 68        | 0,02                   | 0,00                   | 0,01                   | -0,01                  | 0,04                   | 0,01                   | 30        | 0,02                   | 0,01                   | 0,01                   | 0,06                   | 0,04                   | 0,00                   | 0,00  |
| 57                               | 69        | 0,00                   | 0,00                   | 0,03                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 65        | 0,00                   | -0,01                  | 0,02                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,02                  | -0,02 |
|                                  | 42        | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 37        | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01 |
| 58                               | 60        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 70        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 58        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 69        | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | -0,02 |
| 59                               | 70        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,01                  | 67        | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,02                  | -0,03                  | -0,01                  | -0,01 |
|                                  | 69        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00                   | -0,02                  | 65        | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | 0,00                   | 0,04                   | -0,02                  | -0,02 |
| 60                               | 4         | 0,00                   | 0,00                   | 0,01                   | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                   | 51        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 60        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 70        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | -0,01 |
| 61                               | 51        | 0,00                   | 0,00                   | 0,02                   | 0,00                   | 0,02                   | -0,01                  | 38        | 0,00                   | -0,01                  | 0,00                   | -0,01                  | -0,03                  | 0,00                   | 0,00  |
|                                  | 70        | 0,00                   | 0,00                   | 0,03                   | 0,00                   | -0,01                  | -0,01                  | 67        | 0,00                   | -0,01                  | 0,01                   | -0,01                  | 0,04                   | -0,01                  | -0,01 |

| SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI |                |                |                |                  |             |              |                       |                      |             |              |                       |                      |                               |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|
| IDENTIFICATIVO               |                |                |                | INVILUPPO S.L.D. |             |              |                       | INVILUPPO S.L.O.     |             |              |                       |                      |                               |
| Filo N.ro                    | Quota inf. (m) | Quota sup. (m) | Nodo inf. N.ro | Nodo sup. N.ro   | Sis ma N.ro | Com bin N.ro | Spostam. Calcolo (mm) | Spostam. Limite (mm) | Sis ma N.ro | Com bin N.ro | Spostam. Calcolo (mm) | Spostam. Limite (mm) | Stringa di Controllo Verifica |
| 1                            | 0,00           | 3,30           | 1              | 3                | 1           | 15           | 1,730                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 2                            | 0,00           | 3,30           | 37             | 38               | 1           | 15           | 1,728                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 3                            | 0,00           | 3,30           | 17             | 18               | 1           | 14           | 1,770                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 4                            | 0,00           | 3,30           | 21             | 22               | 1           | 14           | 1,768                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 5                            | 0,00           | 3,30           | 23             | 27               | 1           | 14           | 1,745                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 6                            | 0,00           | 3,30           | 2              | 4                | 1           | 15           | 1,729                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 7                            | 0,00           | 3,30           | 19             | 12               | 1           | 14           | 1,738                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 8                            | 0,00           | 3,30           | 20             | 14               | 1           | 14           | 1,760                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 9                            | 0,00           | 3,30           | 44             | 13               | 1           | 14           | 1,749                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 14                           | 0,00           | 3,30           | 39             | 61               | 1           | 15           | 1,730                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 15                           | 0,00           | 3,30           | 40             | 64               | 1           | 14           | 1,769                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 16                           | 0,00           | 3,30           | 41             | 50               | 1           | 14           | 1,735                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |
| 17                           | 0,00           | 3,30           | 42             | 51               | 1           | 15           | 1,729                 | 16,500               |             |              |                       |                      | VERIFICATO                    |

| BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE |           |                              |        |        |        |        |        |        |                                    |             |                |                |                               |                    |  |
|------------------------------|-----------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------|--|
| IDENTIFICATORE               |           | BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE |        |        |        |        |        |        | RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI |             |                |                |                               |                    |  |
| PIANO N.ro                   | QUOTA (m) | PESO (t)                     | XG (m) | YG (m) | XR (m) | YR (m) | DX (m) | DY (m) | Lpianta (m)                        | Bpianta (m) | Rig.FleX (t/m) | Rig.FleY (t/m) | Rig.Tors. (t <sup>2</sup> /m) | (r/l) <sup>2</sup> |  |
| 1                            | 3,30      | 34,28                        | 1,83   | 1,63   | 1,46   | 0,74   | -0,37  | -0,89  | 4,00                               | 3,00        | 7342           | 11780          | 885267                        | 31,07              |  |

| VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO |           |          |             |                    |                     |             |             |             |      |                    |                     |             |             |            |      |
|---------------------------------------|-----------|----------|-------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------|------|
| DIREZIONE X                           |           |          |             |                    |                     |             |             | DIREZIONE Y |      |                    |                     |             |             |            |      |
| Piano N.ro                            | Quota (m) | Peso (t) | Variaz. (%) | Tagliante SRSS (t) | Tagliante modale(t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Variaz (%)  | Teta | Tagliante SRSS (t) | Tagliante modale(t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Variaz (%) | Teta |

## Relazione di calcolo - Pozzetto

| VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO |           |          |             |                    |                     |             |             |            |       |                    |                     |             |             |            |
|---------------------------------------|-----------|----------|-------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------|-------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|------------|
| DIREZIONE X                           |           |          |             |                    |                     |             |             |            |       | DIREZIONE Y        |                     |             |             |            |
| Piano N.ro                            | Quota (m) | Peso (t) | Variaz. (%) | Tagliante SRSS (t) | Tagliante modale(t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Variaz (%) | Teta  | Tagliante SRSS (t) | Tagliante modale(t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Variaz (%) |
| 1                                     | 3,30      | 34,28    | 0,0         | 5,47               | 5,44                | 0,77        | 7065        | 0,0        | 0,013 | 5,98               | 5,96                | 0,47        | 12570       | 0,0        |

| PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI  |                   |                   |                   |   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|
| RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X |                   |                   |                   | RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y |                   |                   |
| Piano N.r                               | RigidezzaPilastri | Rigidezza Setti   | Rigid.Elem.Second | RigidezzaPilastri                       | Rigidezza Setti   | Rigid.Elem.Second |
|   | Rig.Pil+Rig.Setti | Rig.Pil+Rig.Setti | Rig.Pil+Rig.Setti | Rig.Pil+Rig.Setti                       | Rig.Pil+Rig.Setti | Rig.Pil+Rig.Setti |
| 1                                       | 0,00              | 1,00              | 0,00              | 0,00                                    | 1,00              | 0,00              |

| S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - 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 | εx *10000 | εy *10000 | εf x *10000 | εf y *10000 | Ax s. | Ay s. | Ax i. | Ay i. | Atag. | σt kg/cm <sup>2</sup> | εt mm |
| 1   | 1       | 1            | 47649   | 9666    | 17751    | -342     | -720     | 320       | 16        | 5         | 19          | 17          | 8,7   | 4,3   | 8,7   | 3,8   | 2,3   | 1,23                  | -1,2  |
| 1   | 1       | 37           | 46125   | 9872    | 17577    | -455     | -378     | -427      | 14        | 6         | 18          | 12          | 9,0   | 4,9   | 9,5   | 4,8   | 2,2   | 1,63                  | -1,6  |
| 1   | 1       | 39           | 53084   | 5474    | 10449    | -433     | -1863    | 76        | 15        | 2         | 16          | 16          | 9,5   | 4,2   | 9,0   | 3,2   | 1,3   | 1,19                  | -1,2  |
| 1   | 1       | 42           | 52866   | 5176    | 12073    | -467     | -1750    | -147      | 15        | 2         | 17          | 15          | 9,7   | 4,4   | 9,2   | 3,4   | 1,5   | 1,41                  | -1,4  |

| S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - 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 | εx *10000 | εy *10000 | εf x *10000 | εf y *10000 | Ax s. | Ay s. | Ax i. | Ay i. | Atag. | σt kg/cm <sup>2</sup> | εt mm |
| 1   | 2       | 1            | 46047   | 7339    | 8294     | -89      | 190      | -38       | 18        | 10        | 18          | 11          | 7,2   | 3,0   | 7,2   | 3,0   | 1,1   | 1,23                  | -1,2  |
| 1   | 2       | 7            | 9858    | 10137   | 9745     | 735      | 498      | -110      | 6         | 6         | 18          | 12          | 3,0   | 3,4   | 3,3   | 3,9   | 1,2   | -1,2                  | -1,2  |
| 1   | 2       | 15           | 8869    | 11087   | 10277    | 887      | 593      | 65        | 2         | 9         | 13          | 18          | 3,2   | 3,0   | 4,2   | 3,4   | 1,3   | -1,2                  | -1,2  |
| 1   | 2       | 17           | 47973   | 11941   | 9527     | -97      | 250      | -61       | 18        | 13        | 18          | 17          | 7,6   | 3,0   | 7,6   | 3,2   | 1,2   | 1,18                  | -1,2  |
| 1   | 2       | 19           | 39729   | -22053  | 15342    | 482      | -152     | 78        | 14        | 1         | 16          | 1           | 7,8   | 3,0   | 8,3   | 3,0   | 2,0   | 1,11                  | -1,1  |
| 1   | 2       | 20           | 41215   | -21100  | 13150    | 535      | -155     | -163      | 14        | 1         | 16          | 1           | 7,9   | 3,0   | 8,4   | 3,0   | 1,7   | 1,03                  | -1,0  |

| S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - 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 | εx *10000 | εy *10000 | εf x *10000 | εf y *10000 | Ax s. | Ay s. | Ax i. | Ay i. | Atag. | σt kg/cm <sup>2</sup> | εt mm |
| 1   | 3       | 7            | 5672    | 9795    | 985      | 1591     | 841      | -240      | 2         | 3         | 15          | 13          | 3,0   | 3,0   | 3,2   | 3,5   | 0,4   | -1,2                  | -1,2  |
| 1   | 3       | 17           | 48588   | 5118    | 11886    | 451      | 602      | -411      | 16        | 0         | 19          | 13          | 8,2   | 3,0   | 8,2   | 3,4   | 1,5   | 1,18                  | -1,2  |
| 1   | 3       | 21           | 44569   | -10153  | 13491    | 449      | 1766     | -120      | 15        | 3         | 16          | 11          | 8,3   | 3,0   | 8,8   | 3,0   | 1,7   | 1,35                  | -1,4  |
| 1   | 3       | 64           | 694     | -1201   | 1127     | -98      | -156     | 99        | 0         | 0         | 4           | 0           | 3,0   | 3,0   | 3,0   | 3,0   | 0,4   | -1,5                  | -1,5  |

| S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - 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 | εx *10000 | εy *10000 | εf x *10000 | εf y *10000 | Ax s. | Ay s. | Ax i. | Ay i. | Atag. | σt kg/cm <sup>2</sup> | εt mm |
| 1   | 4       | 23           | 32172   | -24919  | 16931    | 753      | 0        | -78       | 12        | 1         | 17          | 1           | 7,1   | 3,0   | 7,6   | 3,0   | 2,2   | 1,64                  | -1,6  |
| 1   | 4       | 29           | 4463    | -18790  | 11151    | -215     | 205      | 38        | 7         | 1         | 17          | 0           | 3,4   | 3,4   | 3,4   | 3,4   | 2,6   | -1,7                  | -1,7  |
| 1   | 4       | 35           | 22925   | -47596  | 32947    | 386      | 0        | -2        | 12        | 1         | 14          | 1           | 8,0   | 5,0   | 8,5   | 5,0   | 4,2   | 1,59                  | -1,6  |
| 1   | 4       | 36           | 28328   | -35278  | 23899    | 40       | 0        | -5        | 17        | 1         | 18          | 1           | 6,9   | 3,9   | 6,9   | 3,9   | 3,1   | 1,33                  | -1,3  |

| S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5 |         |              |         |         |          |          |          |           |           |           |             |             |       |       |       |       |       |                       |       |
|---|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|
| 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 | εx *10000 | εy *10000 | εf x *10000 | εf y *10000 | Ax s. | Ay s. | Ax i. | Ay i. | Atag. | σt kg/cm <sup>2</sup> | εt mm |
| 1   | 5       | 23           | 32166   | -25510  | 15998    | -47      | 0        | 58        | 17        | 1         | 18          | 1           | 6,4   | 3,0   | 6,4   | 3,0   | 2,0   | 1,64                  | -1,6  |
| 1   | 5       | 37           | 47629   | 6158    | 14601    | -647     | 581      | 516       | 14        | 2         | 17          | 12          | 9,3   | 3,4   | 8,8   | 3,9   | 1,9   | 1,63                  | -1,6  |
| 1   | 5       | 41           | 50054   | 7800    | 861      | -641     | -2152    | 264       | 14        | 2         | 17          | 15          | 8,4   | 4,4   | 7,9   | 3,0   | 0,6   | 1,61                  | -1,6  |
| 1   | 5       | 68           | -792    | -7127   | 1620     | 626      | 635      | 158       | 1         | 1         | 11          | 0           | 3,0   | 3,0   | 3,0   | 3,0   | 0,5   | -1,7                  | -1,7  |

| SOVRARESISTENZE SHELL                                       |            |                |                       |                       |                       |
|---|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER GLI SHELL |            |                |                       |                       |                       |
| Grup N.ro   | Quota N.ro | Generatr. N.ro | Sisma X Canale Valore | Sisma Y Canale Valore | Sisma Z Canale Valore |
| 1   | 1          | 1              | 8 1,00                | 9 1,00                |                       |
| 1   | 1          | 2              | 8 1,00                | 9 1,00                |                       |
| 1   | 1          | 3              | 8 1,00                | 9 1,00                |                       |
| 1   | 1          | 4              | 8 1,00                | 9 1,00                |                       |
| 1   | 1          | 5              | 8 1,00                | 9 1,00                |                       |