

Regione Sicilia
Assessorato Turismo Trasporti e Comunicazioni
Autorità Portuale di Palermo

P.O.R. Sicilia 2000 - 2006 mis. 4.20
Convenzione del 12 dicembre 2002 per la realizzazione
del Porto Turistico di S. ERASMO

PORTO DI PALERMO
COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA
DELLA DARSENA TURISTICA DI S. ERASMO

Contratto di concessione per la progettazione definitiva ed esecutiva -
costruzione - infrastrutturazione - arredo e gestione della darsena turistica

PROGETTO DEFINITIVO

All. f.1.2 - Calcoli strutturali - Banchina antiriflettente
a giorno

Palermo: 27 - 02 - 2007

L'impresa:



RESEARCH S.p.A. ENGINEERING

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
IL DIRIGENTE DELL' AREA TECNICA
(Ing. Bartolomeo Salvo)

L'AUTORITA' PORTUALE:

Redatto da:



RESEARCH S.p.A. ENGINEERING



SIGMA S.r.l. INGEGNERIA

Con la collaborazione:

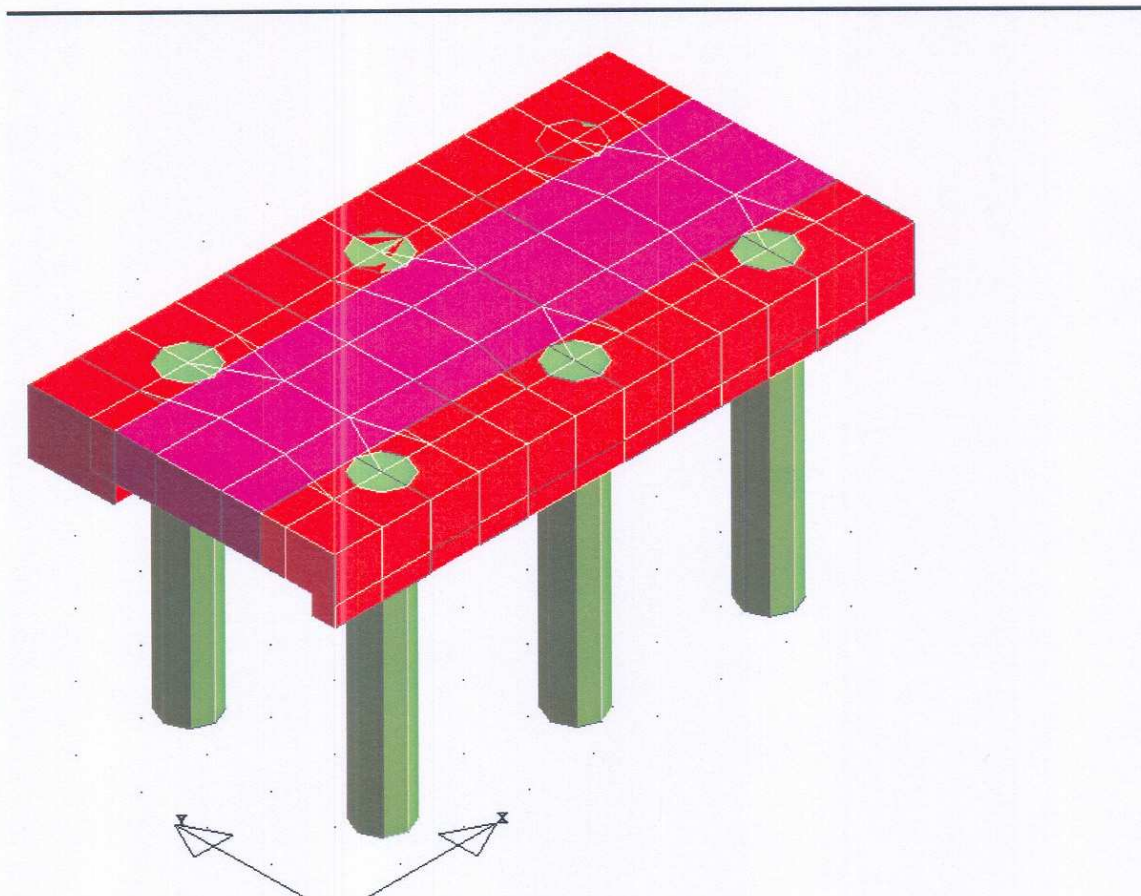
consulenza strutturale
consulenza bati-stratigrafia
consulenza geologica
consulenza geotecnica
impianti tecnologici
sicurezza cantiere
ingegneria marittima
studio impatto ambientale
studio incidenza ambientale

Ing. Achille Orlando
Dott. Giuseppe Di Grigoli
Dott. Oreste Adelfio
Prof. Ing. Calogero Valore
Ing. Mario Scaduto
Ing. Giuseppe Marineo
SIGMA s.r.l. INGEGNERIA
SIGMA s.r.l. INGEGNERIA
C.I.S.A.C. Università degli Studi di Palermo



RELAZIONE DI CALCOLO

Lo schema a cui fare riferimento è il seguente:



- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione sono le “Norme Tecniche per le Costruzioni”, D.M. 14/9/2005 suppl. 159 G.U. 222 del 23/9/05.

Per quanto riguarda la progettazione in zona sismica, si fa riferimento, come previsto al punto 5.7.1.1, all’O.D.P.C.M. 3274/2003.

- **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.

- **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:

a) Area minima delle staffe pari a $0,10 \cdot (1 + 0,15 \cdot d/b) \cdot b$ cmq/ml, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale. In presenza di torsione sono disposti per metro $0,15 \cdot b$ cmq per staffe ad aderenza migliorata e $0,25 \cdot b$ per staffe lisce, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurata in centimetri.

b) Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,25\%$ della sezione di calcestruzzo per barre lisce e $\geq 0,15\%$ per barre ad aderenza migliorata. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

PILASTRI:

a) Armatura longitudinale $\geq 0,15 \cdot N_{sd}/f_{yd}$, dove N_{sd} è la forza normale di calcolo in esercizio per combinazione di carico rara ed f_{yd} è la resistenza di calcolo, e compresa fra 0,3% e 6% della sezione effettiva.

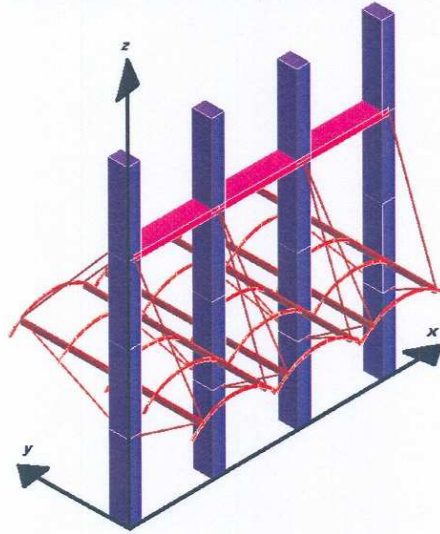
b) Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

c) Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro massimo delle barre longitudinali, con interasse ≤ 15 volte il ϕ minimo.

- **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

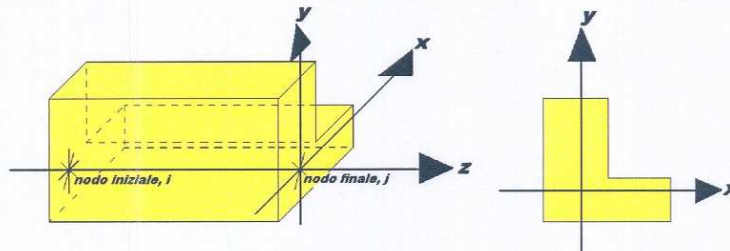
1) *SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE*

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:



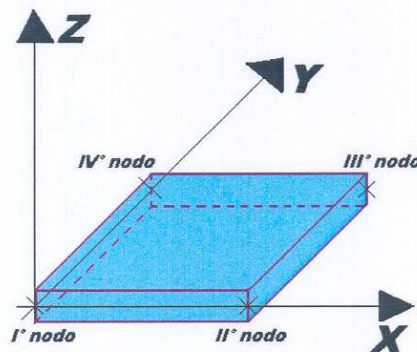
2) *SISTEMA LOCALE DELLE ASTE*

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.

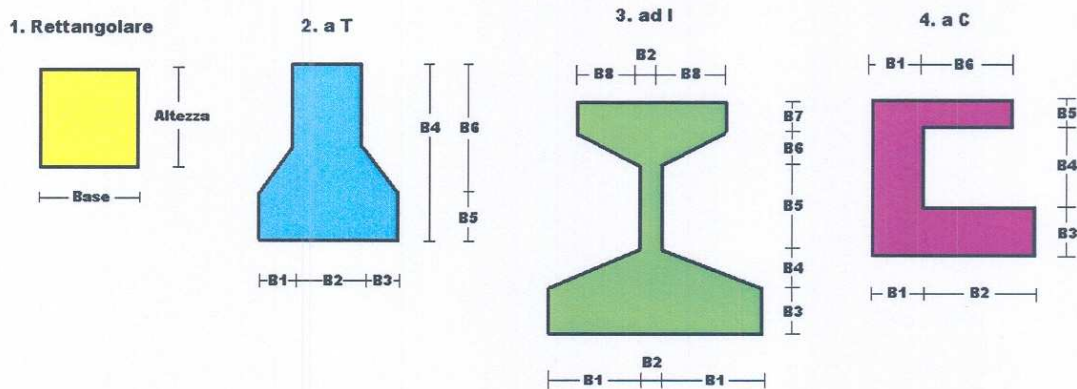
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

| | |
|--------------------|---|
| Nodo3d | : Numero del nodo spaziale |
| Coord.X | : Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale |
| Coord.Y | : Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale |
| Coord.Z | : Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale |
| Filo | : Numero del filo per individuare le travate in c.a. |
| Piano Sism. | : Numero del piano rigido di appartenenza del nodo |
| Peso | : Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico |

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di asta spaziale.

| | |
|--------------------|--|
| Asta3d | : Numero dell'asta spaziale |
| Filo in. | : Numero del filo del nodo iniziale |
| Filo fin. | : Numero del filo del nodo finale |
| Q. iniz. | : Quota del nodo iniziale |
| Q. fin. | : Quota del nodo finale |
| Nod3d iniz. | : Numero del nodo iniziale |
| Nod3d fin. | : Numero del nodo finale |
| Cr. Pr. | : Numero del criterio di progetto per la verifica |
| Sez. N.ro | : Numero in archivio della sezione |
| Base x Alt | : Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione |
| Magr. | : Dimensione del magrone per sezioni di fondazione |
| Rot. | : Angolo di rotazione della sezione |
| dx | : Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale |
| dy | : Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale |
| dz | : Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale |
| dx | : Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale |
| dy | : Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale |
| dz | : Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale |

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di shell spaziale.

| | |
|------------------|--|
| Shell | : <i>Numero dello shell spaziale</i> |
| Filo 1 | : <i>Numero del filo del primo nodo</i> |
| Filo 2 | : <i>Numero del filo del secondo nodo</i> |
| Filo 3 | : <i>Numero del filo del terzo nodo</i> |
| Filo 4 | : <i>Numero del filo del quarto nodo</i> |
| Quota 1 | : <i>Quota del primo nodo</i> |
| Quota 2 | : <i>Quota del secondo nodo</i> |
| Quota 3 | : <i>Quota del terzo nodo</i> |
| Quota 4 | : <i>Quota del quarto nodo</i> |
| Nod3d 1 | : <i>Numero del primo nodo</i> |
| Nod3d 2 | : <i>Numero del secondo nodo</i> |
| Nod3d 3 | : <i>Numero del terzo nodo</i> |
| Nod3d 4 | : <i>Numero del quarto nodo</i> |
| Sez. N.ro | : <i>Numero in archivio della sezione</i> |
| Spess | : <i>Spessore dello shell</i> |
| Kwinkl | : <i>Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione</i> |
| Tipo Mat. | : <i>Numero dell'archivio per il tipo di materiale</i> |
| Mesh X | : <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale</i> |
| Mesh Y | : <i>Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale</i> |

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella vincoli nodali esterni:

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Codice** : Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

I = incastro
C = cerniera completa
W = *Winkler*
E = esplicito
P = plinto
U = Vincolo unilatero

- **Tx** : Rigidezza traslante in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ty** : Rigidezza traslante in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Tz** : Rigidezza traslante in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rx** : Rigidezza rotazionale in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

- **Tr. X**: Scostamento in direzione X globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Y**: Scostamento in direzione Y globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Z**: Scostamento in direzione Z globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Azim**: Angolo formato fra la proiezione dell'asse Z locale sul piano XY e l'asse X globale (azimut)
- **CoZe**: Angolo formato fra l'asse Z locale e l'asse Z globale (complemento allo zenit)
- **Ass.** : Rotazione attorno dell'asse Z locale del sistema di riferimento locale

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

- **Tr. X** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione X
- **Tr. Y** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Y
- **Tr. Z** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Z
- **Rot.X** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore X
- **Rot.Y** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Y
- **Rot.Z** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Z

Gli attributi sul verso degli spostamenti e delle rotazioni possono assumere i seguenti valori:

1 = Impedisce gli spostamenti sia positivi che negativi
3 = Impedisce solo gli spostamenti positivi
5 = Impedisce solo gli spostamenti negativi

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

CARICHI ASTE

- **Asta3d** : Numero dell'asta spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **ALLSISMICA** : Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica
- **Riferimento** : Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale
- **Mt** : Momento torcente distribuito

CARICHI CONCENTRATI

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Fx** : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **Fy** : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Fz** : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale
- **Mx** : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **My** : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Mz** : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

CARICHI SHELL

- **Shell** : Numero dello shell spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **Riferimento** : Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è la direzione ortogonale all'elemento per le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti. Codici:

0 = pressione verticale e carico normale
1 = pressione normale e carico verticale
2 = pressione normale e carico normale
3 = pressione verticale e carico verticale

- **P.a** : Pressione sul primo vertice dello shell
- **P.b** : Pressione sul secondo vertice dello shell
- **P.c** : Pressione sul terzo vertice dello shell
- **P.d** : Pressione sul quarto vertice dello shell
- **Q.ab** : Carico distribuito sul lato ab
- **Q.bc** : Carico distribuito sul lato bc
- **Q.cd** : Carico distribuito sul lato cd
- **Q.da** : Carico distribuito sul lato da

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

| Tipologia Rettangolare | | | | Tipologia Rettangolare | | | |
|------------------------|-----------|--------------|--------------|------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Sez. N.ro | Base (cm) | Altezza (cm) | Magrone (cm) | Sez. N.ro | Base (cm) | Altezza (cm) | Magrone (cm) |
| 1 | 130,0 | 100,0 | 0,0 | | | | |

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

| Tipologia Circolare | | | Tipologia Circolare | | | Tipologia Circolare | | |
|---------------------|-------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|
| Sez. N.ro | Raggio (cm) | Magrone (cm) | Sez. N.ro | Raggio (cm) | Magrone (cm) | Sez. N.ro | Raggio (cm) | Magrone (cm) |
| 22 | 40,0 | 0,0 | | | | | | |

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

| Tipologia Poligonale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sez. N.ro | V1 (cm) | V2 (cm) | V3 (cm) | V4 (cm) | V5 (cm) | V6 (cm) | V7 (cm) | V8 (cm) | V9 (cm) | V10 (cm) | Magr (cm) | Forma Poligon. | b1 cm | b2 cm | b3 cm | b4 cm | b5 cm | b6 cm |
| 25 | X 80,0 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 116,0 | 116,0 | 116,0 | 116,0 | | | 0 | T1 | 80 | 36 | 0 | 70 | 30 | |
| | Y 0,0 | 30,0 | 30,0 | 100,0 | 100,0 | 30,0 | 30,0 | 0,0 | | | 0 | | | | | | | |

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE

| Materiale N.ro | Densita' kg/mc | Ex*1E3 kg/cmq | Ni.x | Alfa.x (*1E5) | Ey*1E3 kg/cmq | Ni.y | Alfa.y (*1E5) | E11*1E3 kg/cmq | E12*1E3 kg/cmq | E13*1E3 kg/cmq | E22*1E3 kg/cmq | E23*1E3 kg/cmq | E33*1E3 kg/cmq |
|----------------|----------------|---------------|------|---------------|---------------|------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 2500 | 285 | 0,20 | 1,00 | 285 | 0,20 | 1,00 | 296 | 59 | 0 | 296 | 0 | 119 |
| 2 | 1900 | 30 | 0,25 | 1,00 | 30 | 0,25 | 1,00 | 32 | 8 | 0 | 32 | 0 | 12 |
| 3 | 1900 | 25 | 0,25 | 1,00 | 25 | 0,25 | 1,00 | 27 | 7 | 0 | 27 | 0 | 10 |
| 4 | 1700 | 30 | 0,25 | 1,00 | 30 | 0,25 | 1,00 | 32 | 8 | 0 | 32 | 0 | 12 |
| 5 | 1700 | 30 | 0,25 | 1,00 | 30 | 0,25 | 1,00 | 32 | 8 | 0 | 32 | 0 | 12 |
| 6 | 1900 | 5 | 0,25 | 1,00 | 5 | 0,25 | 1,00 | 5 | 1 | 0 | 5 | 0 | 2 |
| 7 | 1900 | 20 | 0,25 | 1,00 | 20 | 0,25 | 1,00 | 21 | 5 | 0 | 21 | 0 | 8 |
| 8 | 1900 | 15 | 0,25 | 1,00 | 15 | 0,25 | 1,00 | 16 | 4 | 0 | 16 | 0 | 6 |
| 9 | 1900 | 5 | 0,25 | 1,00 | 5 | 0,25 | 1,00 | 5 | 1 | 0 | 5 | 0 | 2 |
| 10 | 1900 | 20 | 0,25 | 1,00 | 20 | 0,25 | 1,00 | 21 | 5 | 0 | 21 | 0 | 8 |
| 11 | 1900 | 15 | 0,25 | 1,00 | 15 | 0,25 | 1,00 | 16 | 4 | 0 | 16 | 0 | 6 |
| 12 | 1800 | 25 | 0,25 | 1,00 | 25 | 0,25 | 1,00 | 27 | 7 | 0 | 27 | 0 | 10 |
| 13 | 1900 | 50 | 0,25 | 1,00 | 50 | 0,25 | 1,00 | 53 | 13 | 0 | 53 | 0 | 20 |
| 14 | 1800 | 50 | 0,25 | 1,00 | 50 | 0,25 | 1,00 | 53 | 13 | 0 | 53 | 0 | 20 |
| 15 | 1900 | 50 | 0,25 | 1,00 | 50 | 0,25 | 1,00 | 53 | 13 | 0 | 53 | 0 | 20 |
| 16 | 1900 | 30 | 0,25 | 1,00 | 30 | 0,25 | 1,00 | 32 | 8 | 0 | 32 | 0 | 12 |
| 17 | 1900 | 30 | 0,25 | 1,00 | 30 | 0,25 | 1,00 | 32 | 8 | 0 | 32 | 0 | 12 |

CRITERI DI PROGETTO

| IDEN | ASTE ELEVAZIONE | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|---------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Crit N.ro | Def Tag | %Scorr Staffe | P max. Staffe | P min. Staffe | τ Mtmin kg/cmq | Ferri parete | Elim cm | Tipo verif. | Fl. rett | DenX pos. | DenX neg. | DenY pos. | DenY neg. | %Mag car. |
| 1 | si | 100 | 30 | 5 | 3 | no | 200 | Mx | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

CRITERI DI PROGETTO

| IDEN | ASTE FONDAZIONE | | | | | | | |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|
| Crit N.ro | Min T/ σ | Verif. Alette | Kwinkl kg/cmc | %Scorr Staffe | P max. Staffe | P min. Staffe | τ Mtmin kg/cmq | Ferri parete |
| 2 | no | no | 10,00 | 100 | 33 | 0 | 3 | no |

CRITERI DI PROGETTO

| IDEN | PILASTRI | | | | IDEN | PILASTRI | | | |
|-----------|----------|---------------------|-------------|-----------|---------|---------------------|-------------|--|--|
| Crit N.ro | Def Tag | τ Mtmin kg/cmq | Tipo verif. | Crit N.ro | Def Tag | τ Mtmin kg/cmq | Tipo verif. | | |
| 3 | si | 3,0 | Mx/My | | | | | | |

CRITERI DI PROGETTO

| IDENTIF. | | % | CARATTERISTICHE DEL MATERIALE | | | | | | | | | | DURABILITA' | | | CARATTER.COSSRUTIVE | | | | | FLAG | |
|-----------|---------|---------|-------------------------------|---------------|---------------|----------|------|-------|-------|------|-------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------------------|------------|--------|-------|------|---------|---------|
| Crit N.ro | Elem. | Rig Tor | Rck kg/cmq | Classe Acciai | Mod. E kg/cmq | Pois son | Sgmc | tauc0 | tauc1 | Sgmc | Om og | Gamm a kg/mc | Tipo Ambiente | Tipo Armatura | Toll. Copr. | Copr. staf | Copr. ferr | Fi min | Fi st | L st | Lin ear | App esi |
| 1 | ELEV. | 100 | 250 | FeB44k | 285000 | 0,20 | | | | | | 2500 | ORDINARIO | POCO SENS. | 0,00 | 1,0 | 3,2 | 24 | 10 | 60 | 1 | 0 |
| 2 | FOND. | 60 | 250 | FeB44k | 285000 | 0,20 | | | | | | 2500 | ORDINARIO | SENSIBILE | 0,00 | 3,0 | 5,0 | 24 | 8 | 60 | 0 | |
| 3 | PILAS | 100 | 250 | FeB44k | 285000 | 0,20 | | | | | | 2500 | ORDINARIO | POCO SENS. | 0,00 | 1,0 | 3,2 | 24 | 10 | 100 | 1 | |
| 101 | ACCIAIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

CRITERI DI PROGETTO

| CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------|-------|-------|------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------------|---------------|---------|---------|---------|---------|------|
| Cri Nro | Tipo Elem | fck | fd | rd | fyk | fyd | Ey | ec0 | ecu | eyu | At/ Ac | M/ Mtu | Wra mm | Wfr mm | Wpe mm | σ Rar | σ Per | σ fRar | Spo Rar | Spo Fre | Spo Per | Coe Vis | euk |
| 1 | ELEV. | 200,0 | 106,0 | 106,0 | 4400 | 3826 | 2100000 | 0,0020 | 0,0035 | 0,0100 | 50 | 10 | 0,4 | 0,3 | 119,0 | 92,0 | 3520 | | | | | 2,0 | 0,04 |
| 2 | FOND. | 200,0 | 106,0 | 106,0 | 4400 | 3826 | 2100000 | 0,0020 | 0,0035 | 0,0100 | 50 | 10 | 0,3 | 0,2 | 119,0 | 92,0 | 3520 | | | | | 2,0 | 0,05 |

| CRITERI DI PROGETTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------|-------|-------|------|------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|------|
| CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cri Nro | Tipo Elem | fck | fcd | rcd | fyk | fyd | Ey | ec0 | ecu | eyu | At/Ac | Mt/Mtu | Wra | Wfr | Wpe | σcRar | σcPer | σfRar | Spo Rar | Spo Fre | Spo Per | Coe Vis | euk | |
| 3 | PILAS | 200,0 | 106,0 | 106,0 | 4400 | 3826 | 2100000 | 0,0020 | 0,0035 | 0,0100 | 50 | 10 | | | 0,4 | 0,3 | 119,0 | 92,0 | 3520 | | | | 2,0 | 0,05 |

| MATERIALI SHELL IN C.A. | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------|---------------------------|---------------|----------|-------------|-------------|---------|-------------|------------|--------------|--|
| IDENT | | CARATTERISTICHE MATERIALE | | | | | | | | COPRIFERRO | |
| Mat. N.ro | Rck kg/cmq | Classe Acciaio | Mod. E kg/cmq | Pois-son | Sgmc kg/cmq | Sgmf kg/cmq | Coe Om. | Gamma kg/mc | Setti (cm) | Piastre (cm) | |
| 1 | 250 | FeB44k | 285000 | 0,20 | 85,0 | 2600 | 15 | 2500 | 1,0 | 1,0 | |

| MATERIALI SHELL IN C.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------|-------|-------|------|------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|--|
| CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cri Nro | Tipo Elem | fck | fcd | rcd | fyk | fyd | Ey | ec0 | ecu | eyu | At/Ac | Mt/Mtu | Wra | Wfr | Wpe | σcRar | σcPer | σfRar | Spo Rar | Spo Fre | Spo Per | Coe Vis | euk | |
| 1 | SETTI | 200,0 | 106,0 | 106,0 | 4400 | 3826 | 2100000 | 0,0020 | 0,0035 | 0,0100 | 50 | | | | 0,3 | 0,2 | 119,0 | 92,0 | 2600 | | | | | |

| DATI MASCHI MURARI | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|--------------|-----|-------------|------|----------|----------|----------|------------|----------|-------------------|-----------|-----|--------------|--------------------|------------------------------|
| IDEN | TIRANTE | DATI DI RETE | | | | | | | PRECOMPRES | | DATI DI MATERIALE | | | | Descrizione Estesa | |
| Mat. N.ro | Rd (t) | Re te | Rck | Classe Acc. | Fi m | Pass (m) | Spsx (m) | Spdx (m) | Sforz (t) | Pass (m) | Gamm a kg/mc | Fk kg/cmq | Fkv | Mod.E kg/cmq | | Mod.G |
| 2 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 30,0 | 1,2 | 30000 | 12000 | Mattoni pieni malta bastarda |
| 3 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 25,0 | 0,8 | 25000 | 10000 | Blocchi modulari 29x19x19 |
| 4 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1700 | 30,0 | 1,8 | 30000 | 12000 | Blocchi in argilla espansa |
| 5 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1700 | 30,0 | 1,8 | 30000 | 12000 | Blocchi in cls alleggerito |
| 6 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 5,0 | 0,2 | 5000 | 2000 | Pietrame in cattive condiz. |
| 7 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 20,0 | 0,7 | 20000 | 8000 | Pietrame ben organizzato |
| 8 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 15,0 | 0,4 | 15000 | 6000 | Muratura a sacco |
| 9 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 5,0 | 0,3 | 5000 | 2000 | Listata in cattive condiz. |
| 10 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 20,0 | 0,9 | 20000 | 8000 | Listata ben organizzata |
| 11 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 15,0 | 0,5 | 15000 | 6000 | Listata a sacco buone cond. |
| 12 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1800 | 25,0 | 1,0 | 25000 | 10000 | Blocchi di tufo |
| 13 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 50,0 | 2,0 | 50000 | 20000 | Mattoni pieni nuovi |
| 14 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1800 | 50,0 | 2,4 | 50000 | 20000 | Mattoni forati nuovi |
| 15 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 50,0 | 1,8 | 50000 | 20000 | Consolidata con cls e rete |
| 16 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 30,0 | 1,1 | 30000 | 12000 | Pietrame inietato |
| 17 | 0,00 | | | | | | | | | 0,50 | 1900 | 30,0 | 1,1 | 30000 | 12000 | A sacco consolidata con rete |

| DATI GENERALI DI STRUTTURA | | | |
|--|----------|---------------------------------------|----------|
| PARAMETRI SISMICI | | | |
| Zona Sismica | SECONDA | Acceleraz. Ag/g di Zona | 0,25 |
| Categ. suolo fondazione | C | Fattore di Importanza | 1,00 |
| Sistema Costruttivo | C.A. | Direzione sisma | 0/90 |
| Sisma Verticale | NO | Coeff. Amplif. Topografica | 1,00 |
| Classe Durata Struttura | Classe 1 | Descriz. Suolo | Suolo C |
| PARAMETRI SPETTRO ELASTICO SISMA ORIZZONTALE S.L.U./COLLASSO | | | |
| Fattore Stratigrafia 'S' | 1,25 | Coefficiente 'S*St' | 1,25 |
| Periodo TB (sec.) | 0,15 | Periodo TC (sec.) | 0,50 |
| Periodo TD (sec.) | 2,00 | Accelerazione Ag/g SLU | 0,25 |
| Accelerazione Ag/g Co | 0,375 | | |
| PARAMETRI SPETTRO ELASTICO SISMA ORIZZONTALE S.L.D. | | | |
| Fattore Stratigrafia 'S' | 1,50 | Coefficiente 'S*St' | 1,50 |
| Periodo TB (sec.) | 0,05 | Periodo TC (sec.) | 0,25 |
| Periodo TD (sec.) | 1,20 | Accelerazione Ag/g | 0,10 |
| PARAMETRI SPETTRO ELASTICO SISMA VERTICALE S.L.U./S.L.D. | | | |
| Fattore Stratigrafia 'S' | 1,00 | Coefficiente 'S*St' | 1,00 |
| Periodo TB (sec.) | 0,05 | Periodo TC (sec.) | 0,15 |
| Periodo TD (sec.) | 1,00 | Accelerazioni Ag/g: vedi sisma orizz. | |
| PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. | | | |
| Classe Duttilita' | BASSA | Sotto-Sistema Strutturale | Telaio |
| AlfaU/Alfa1 | 1,20 | Fattore KR | 1,00 |
| Fattore di struttura 'q' | 3,78 | | |
| COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI | | | |
| Acciaio per CLS armato | 1,15 | Calcestruzzo CLS armato | 1,60 |
| Muratura | 2,00 | Livello conoscenza | ADEGUATO |

| DATI GENERALI DI STRUTTURA | | | |
|-----------------------------------|---------|-----------------------------|-------|
| DATI DI CALCOLO AGLI STATI LIMITE | | | |
| TRAVI DI ELEVAZIONE | | | |
| Res. caratt. cls fck kg/cmq | 200,0 | Rap. Mom.T / Mom.T.Ult. (%) | 10 |
| Res. calcolo cls fcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb rara mm | |
| Res. fless. cls rcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb freq mm | 0,4 |
| Res. caratt. fer fyk kg/cmq | 4400 | Ampiezza fess. comb perm mm | 0,3 |
| Res. calcolo fer fyd kg/cmq | 3826 | Sigma mass. cls rara kg/cmq | 119,0 |
| Mod. elastico ferro kg/cmq | 2100000 | Sigma mass. cls perm kg/cmq | 92,0 |
| Deform. lim. elast. cls ec0 | 0,0020 | Sigma mass. fer rara kg/cmq | 3520 |

| DATI GENERALI DI STRUTTURA | | | |
|-----------------------------------|---------|-----------------------------|-------|
| DATI DI CALCOLO AGLI STATI LIMITE | | | |
| TRAVI DI ELEVAZIONE | | | |
| Deformazione ultima cls ecu | 0,0035 | lung.elem. / spos.lim rara | |
| Deformazione ultima fer eyu | 0,0100 | lung.elem. / spos.lim perm. | |
| Rap. incr. arm.tes/comp (%) | 50 | Coefficiente di viscosita' | 2,0 |
| TRAVI DI FONDAZIONE | | | |
| Res. caratt. cls fck kg/cmq | 200,0 | Rap. Mom.T / Mom.T.Ult. (%) | 10 |
| Res. calcolo cls fcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb rara mm | |
| Res. fless. cls rcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb freq mm | 0,3 |
| Res. caratt. fer fyk kg/cmq | 4400 | Ampiezza fess. comb perm mm | 0,2 |
| Res. calcolo fer fyd kg/cmq | 3826 | Sigma mass. cls rara kg/cmq | 119,0 |
| Mod. elastico ferro kg/cmq | 2100000 | Sigma mass. cls perm kg/cmq | 92,0 |
| Deform. lim. elast. cls ec0 | 0,0020 | Sigma mass. fer rara kg/cmq | 3520 |
| Deformazione ultima cls ecu | 0,0035 | lung.elem. / spos.lim rara | |
| Deformazione ultima fer eyu | 0,0100 | lung.elem. / spos.lim perm. | |
| Rap. incr. arm.tes/comp (%) | 50 | Coefficiente di viscosita' | 2,0 |

| DATI GENERALI DI STRUTTURA | | | |
|-----------------------------------|---------|-----------------------------|-------|
| DATI DI CALCOLO AGLI STATI LIMITE | | | |
| PILASTRI | | | |
| Res. caratt. cls fck kg/cmq | 200,0 | Rap. Mom.T / Mom.T.Ult. (%) | 10 |
| Res. calcolo cls fcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb rara mm | |
| Res. fless. cls rcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb freq mm | 0,4 |
| Res. caratt. fer fyk kg/cmq | 4400 | Ampiezza fess. comb perm mm | 0,3 |
| Res. calcolo fer fyd kg/cmq | 3826 | Sigma mass. cls rara kg/cmq | 119,0 |
| Mod. elastico ferro kg/cmq | 2100000 | Sigma mass. cls perm kg/cmq | 92,0 |
| Deform. lim. elast. cls ec0 | 0,0020 | Sigma mass. fer rara kg/cmq | 3520 |
| Deformazione ultima cls ecu | 0,0035 | lung.elem. / spos.lim rara | |
| Deformazione ultima fer eyu | 0,0100 | lung.elem. / spos.lim perm. | |
| Rap. incr. arm.tes/comp (%) | 50 | Coefficiente di viscosita' | 2,0 |
| SETTI | | | |
| Res. caratt. cls fck kg/cmq | 200,0 | Ampiezza fess. comb rara mm | |
| Res. calcolo cls fcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb freq mm | 0,3 |
| Res. fless. cls rcd kg/cmq | 106,0 | Ampiezza fess. comb perm mm | 0,2 |
| Res. caratt. fer fyk kg/cmq | 4400 | Sigma mass. cls rara kg/cmq | 119,0 |
| Res. calcolo fer fyd kg/cmq | 3826 | Sigma mass. cls perm kg/cmq | 92,0 |
| Mod. elastico ferro kg/cmq | 2100000 | Sigma mass. fer rara kg/cmq | 3520 |
| Deform. lim. elast. cls ec0 | 0,0020 | | |
| Deformazione ultima cls ecu | 0,0035 | | |
| Deformazione ultima fer eyu | 0,0100 | | |
| Rap. incr. arm.tes/comp (%) | 50 | | |

ATTRIBUTI TAMPONATURE SU PIANI SISMICI

| IDENTIFICATIV | | ATTRIBUTI | |
|---------------|-----------|----------------|---------------|
| Piano N.ro | Quota (m) | Irregol Pianta | Piano Soffice |
| 1 | 4,70 | NO | NO |

COORDINATE DEI NODI

| IDENT. | POSIZIONE NODO | | | ATTRIBUTI | | |
|--------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| | Nodo3d N.ro | Coord.X (m) | Coord.Y (m) | Coord.Z (m) | Filo N.ro | Piano Sism. |
| 1 | 1,50 | 0,76 | 0,00 | 1 | 0 | 2,32 |
| 2 | 1,50 | 0,76 | 4,70 | 1 | 1 | 6,10 |
| 3 | 4,50 | 0,76 | 0,00 | 2 | 0 | 2,32 |
| 4 | 4,50 | 0,76 | 4,70 | 2 | 1 | 6,10 |
| 5 | 7,50 | 0,76 | 0,00 | 3 | 0 | 2,32 |
| 6 | 7,50 | 0,76 | 4,70 | 3 | 1 | 6,10 |
| 7 | 1,50 | 3,76 | 0,00 | 4 | 0 | 2,32 |
| 8 | 1,50 | 3,76 | 4,70 | 4 | 1 | 6,49 |
| 9 | 4,50 | 3,76 | 0,00 | 5 | 0 | 2,32 |
| 10 | 4,50 | 3,76 | 4,70 | 5 | 1 | 6,29 |
| 11 | 7,50 | 3,76 | 0,00 | 6 | 0 | 2,32 |
| 12 | 7,50 | 3,76 | 4,70 | 6 | 1 | 6,29 |
| 13 | 0,00 | 0,76 | 4,70 | 11 | 1 | 1,36 |
| 14 | 9,00 | 0,76 | 4,70 | 12 | 1 | 1,36 |
| 15 | 0,00 | 3,76 | 4,70 | 13 | 1 | 1,65 |
| 16 | 9,00 | 3,76 | 4,70 | 14 | 1 | 1,45 |
| 17 | 1,00 | 1,76 | 4,70 | 7 | 1 | 2,21 |
| 18 | 0,00 | 1,76 | 4,70 | 8 | 1 | 1,11 |
| 19 | 0,00 | 2,76 | 4,70 | 9 | 1 | 1,11 |
| 20 | 1,00 | 2,76 | 4,70 | 10 | 1 | 2,21 |
| 21 | 2,00 | 1,76 | 4,70 | 15 | 1 | 2,50 |
| 22 | 2,00 | 2,76 | 4,70 | 16 | 1 | 2,50 |

COORDINATE DEI NODI

| IDENT. | POSIZIONE NODO | | | ATTRIBUTI | | |
|--------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| | Nodo3d N.ro | Coord.X (m) | Coord.Y (m) | Coord.Z (m) | Filo N.ro | Piano Sism. |
| 23 | 3,00 | 1,76 | 4,70 | 17 | 1 | 2,21 |
| 24 | 3,00 | 2,76 | 4,70 | 18 | 1 | 2,21 |
| 25 | 4,00 | 1,76 | 4,70 | 19 | 1 | 2,21 |
| 26 | 4,00 | 2,76 | 4,70 | 20 | 1 | 2,21 |
| 27 | 5,00 | 1,76 | 4,70 | 21 | 1 | 2,50 |
| 28 | 5,00 | 2,76 | 4,70 | 22 | 1 | 2,50 |
| 29 | 6,00 | 1,76 | 4,70 | 23 | 1 | 2,21 |
| 30 | 6,00 | 2,76 | 4,70 | 24 | 1 | 2,21 |
| 31 | 7,00 | 1,76 | 4,70 | 25 | 1 | 2,21 |
| 32 | 7,00 | 2,76 | 4,70 | 26 | 1 | 2,21 |
| 33 | 8,00 | 1,76 | 4,70 | 27 | 1 | 2,50 |
| 34 | 8,00 | 2,76 | 4,70 | 28 | 1 | 2,50 |
| 35 | 9,00 | 1,76 | 4,70 | 29 | 1 | 1,11 |
| 36 | 9,00 | 2,76 | 4,70 | 30 | 1 | 1,11 |
| 37 | 0,75 | 0,76 | 4,70 | 31 | 1 | 2,71 |
| 38 | 0,75 | 3,76 | 4,70 | 32 | 1 | 3,30 |
| 39 | 2,25 | 0,76 | 4,70 | 33 | 1 | 2,52 |
| 40 | 3,00 | 0,76 | 4,70 | 34 | 1 | 2,71 |
| 41 | 3,75 | 0,76 | 4,70 | 35 | 1 | 2,71 |
| 42 | 2,25 | 3,76 | 4,70 | 36 | 1 | 2,71 |
| 43 | 3,00 | 3,76 | 4,70 | 37 | 1 | 2,91 |
| 44 | 3,75 | 3,76 | 4,70 | 38 | 1 | 2,91 |
| 45 | 5,25 | 0,76 | 4,70 | 39 | 1 | 2,52 |
| 46 | 6,00 | 0,76 | 4,70 | 40 | 1 | 2,71 |
| 47 | 5,25 | 3,76 | 4,70 | 41 | 1 | 2,71 |
| 48 | 6,00 | 3,76 | 4,70 | 42 | 1 | 2,91 |
| 49 | 6,75 | 0,76 | 4,70 | 43 | 1 | 2,71 |
| 50 | 6,75 | 3,76 | 4,70 | 44 | 1 | 2,91 |
| 51 | 8,25 | 0,76 | 4,70 | 45 | 1 | 2,52 |
| 52 | 8,25 | 3,76 | 4,70 | 46 | 1 | 2,71 |

DATI ASTE SPAZIALI

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | GEOMETRIA | | | | SCOST.INIZIALI | | | SCOST. FINALI | | |
|-----------------|----------|-----------|------------|------------|-------------|------------|---------|-----------|-----------------|------------|----------|---------|----------------|---------|---------|---------------|---------|--|
| Asta3d N.ro | Filo in. | Filo fin. | Q.iniz (m) | Q.fin. (m) | Nod3d iniz. | Nod3d fin. | Cr. Pr. | Sez. N.ro | Sigla Sezione | Magr. (cm) | Rot. Grd | dx (cm) | dy (cm) | dz (cm) | dx (cm) | dy (cm) | dz (cm) | |
| 1 | 1 | 1 | 4,70 | 0,00 | 2 | 1 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | 2 | 2 | 4,70 | 0,00 | 4 | 3 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 3 | 3 | 4,70 | 0,00 | 6 | 5 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | 4 | 4 | 4,70 | 0,00 | 8 | 7 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | 5 | 5 | 4,70 | 0,00 | 10 | 9 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | 6 | 6 | 4,70 | 0,00 | 12 | 11 | 3 | 22 | Circ. 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | -100 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | 11 | 1 | 4,70 | 4,70 | 13 | 2 | 1 | 25 | Polig 116 x 100 | 0 | 0 | 0 | -23 | -41 | -40 | -23 | -41 | |
| 8 | 1 | 2 | 4,70 | 4,70 | 2 | 4 | 1 | 25 | Polig 116 x 100 | 0 | 0 | 40 | -23 | -41 | -40 | -23 | -41 | |
| 9 | 2 | 3 | 4,70 | 4,70 | 4 | 6 | 1 | 25 | Polig 116 x 100 | 0 | 0 | 40 | -23 | -41 | -40 | -23 | -41 | |
| 10 | 3 | 12 | 4,70 | 4,70 | 6 | 14 | 1 | 25 | Polig 116 x 100 | 0 | 0 | 40 | -23 | -41 | 0 | -23 | -41 | |
| 11 | 13 | 4 | 4,70 | 4,70 | 15 | 8 | 1 | 1 | Rett. 130 x 100 | 0 | 0 | 0 | 29 | -50 | -40 | 29 | -50 | |
| 12 | 4 | 5 | 4,70 | 4,70 | 8 | 10 | 1 | 1 | Rett. 130 x 100 | 0 | 0 | 40 | 29 | -50 | -40 | 29 | -50 | |
| 13 | 5 | 6 | 4,70 | 4,70 | 10 | 12 | 1 | 1 | Rett. 130 x 100 | 0 | 0 | 40 | 29 | -50 | -40 | 29 | -50 | |
| 14 | 6 | 14 | 4,70 | 4,70 | 12 | 16 | 1 | 1 | Rett. 130 x 100 | 0 | 0 | 40 | 29 | -50 | 0 | 29 | -50 | |

DATI SHELL SPAZIALI

| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | CARATTERISTICHE SEZIONE | | | | | SUDDIVIS. | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|------------|------------|---------|-------------------------|---------|---------|-----------|------------|--------------|-----------|-------|-------|
| Shell N.ro | Filo 1 | Filo 2 | Filo 3 | Filo 4 | Quota1 (m) | Quota2 (m) | Quota3 (m) | Quota4 (m) | Nod3d 1 | Nod3d 2 | Nod3d 3 | Nod3d 4 | Sez. N.ro | Spess (cm) | Kwinkl kg/cm | Tipo Mat. | MeshX | MeshY |
| 1 | 7 | 10 | 9 | 8 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 17 | 20 | 19 | 18 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 7 | 15 | 16 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 20 | 17 | 21 | 22 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 16 | 15 | 17 | 18 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 22 | 21 | 23 | 24 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 18 | 17 | 19 | 20 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 24 | 23 | 25 | 26 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 20 | 19 | 21 | 22 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 26 | 25 | 27 | 28 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 22 | 21 | 23 | 24 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 28 | 27 | 29 | 30 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 24 | 23 | 25 | 26 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 30 | 29 | 31 | 32 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 26 | 25 | 27 | 28 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 32 | 31 | 33 | 34 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 28 | 27 | 29 | 30 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 34 | 33 | 35 | 36 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 31 | 7 | 8 | 11 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 37 | 17 | 18 | 13 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 7 | 31 | 1 | 15 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 17 | 37 | 2 | 21 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 9 | 10 | 32 | 13 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 19 | 20 | 38 | 15 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 10 | 16 | 4 | 32 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 20 | 22 | 8 | 38 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 15 | 33 | 34 | 17 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 21 | 39 | 40 | 23 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 17 | 34 | 35 | 19 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 23 | 40 | 41 | 25 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 16 | 18 | 37 | 36 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 22 | 24 | 43 | 42 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 18 | 20 | 38 | 37 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 24 | 26 | 44 | 43 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 19 | 35 | 2 | 21 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 25 | 41 | 4 | 27 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 20 | 22 | 5 | 38 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 26 | 28 | 10 | 44 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 21 | 39 | 40 | 23 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 27 | 45 | 46 | 29 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 |

| DATI SHELL SPAZIALI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-------------------------|---------------|-----------|-------|-----------|--|
| IDENTIFICAZIONE | | | | | | | | | | | | | | CARATTERISTICHE SEZIONE | | | | SUDDIVIS. | |
| Shell N.ro | Filo 1 | Filo 2 | Filo 3 | Filo 4 | Quota1 (m) | Quota2 (m) | Quota3 (m) | Quota4 (m) | Nod3d 1 | Nod3d 2 | Nod3d 3 | Nod3d 4 | Sez. N.ro | Spess (cm) | Kwinkl kg/cmc | Tipo Mat. | MeshX | MeshY | |
| 21 | 22 | 24 | 42 | 41 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 28 | 30 | 48 | 47 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 22 | 23 | 40 | 43 | 25 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 29 | 46 | 49 | 31 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 23 | 24 | 26 | 44 | 42 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 30 | 32 | 50 | 48 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 24 | 25 | 43 | 3 | 27 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 31 | 49 | 6 | 33 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 25 | 26 | 28 | 6 | 44 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 32 | 34 | 12 | 50 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 26 | 27 | 45 | 12 | 29 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 33 | 51 | 14 | 35 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 27 | 28 | 30 | 14 | 46 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 34 | 36 | 16 | 52 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 28 | 15 | 1 | 33 | 33 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 21 | 2 | 39 | 39 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 29 | 4 | 16 | 36 | 36 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 8 | 22 | 42 | 42 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 30 | 21 | 2 | 39 | 39 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 27 | 4 | 45 | 45 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 31 | 5 | 22 | 41 | 41 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 10 | 28 | 47 | 47 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 32 | 27 | 3 | 45 | 45 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 33 | 6 | 51 | 51 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |
| 33 | 6 | 28 | 46 | 46 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 12 | 34 | 52 | 52 | 1 | 70,0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | |

| VINCOLI E CEDIMENTI NODALI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|---------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-------------|---------|---------|----------|----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| IDENTIFIC. | | RIGIDENZE TRASLANTI | | | RIGIDENZE ROTAZIONALI | | | SCOSTAMENTI | | | | | VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI | | | | | | |
| Nodo3d N.ro | Cod ice | Tx t/m | Ty t/m | Tz t/m | Rx t*m | Ry t*m | Rz t*m | Tr.X cm | Tr.Y cm | Tr.Z cm | Azim Grd | CoZe Grd | Ass. Grd | Tr.X | Tr.Y | Tr.Z | RotX | RotY | RotZ |
| 1 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 3 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 5 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 7 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 9 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 11 | E | 51 | 51 | -1 | 4833 | 4833 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

| CONDIZ TERMICA | | | | | | | | CONDIZ TERMICA | | | | CONDIZ TERMICA | | | | | |
|----------------|--------|--|--|--|-------------|--------|--|----------------|--------|--|--|----------------|-------------|--------|--|--|--|
| Asta3d N.ro | Dt Grd | | | | Asta3d N.ro | Dt Grd | | Asta3d N.ro | Dt Grd | | | | Asta3d N.ro | Dt Grd | | | |
| 1 | 20,00 | | | | 2 | 20,00 | | 3 | 20,00 | | | | 6 | 20,00 | | | |
| 4 | 20,00 | | | | 5 | 20,00 | | 8 | 20,00 | | | | 9 | 20,00 | | | |
| 7 | 20,00 | | | | 8 | 20,00 | | 11 | 20,00 | | | | 12 | 20,00 | | | |
| 10 | 20,00 | | | | 11 | 20,00 | | | | | | | | | | | |
| 13 | 20,00 | | | | 14 | 20,00 | | | | | | | | | | | |

| CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2 ALIQUOTA SISMICA: 100 | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|---------|---------|-------------|---------|---------|-----------|-----------|--|
| IDENT. | | NODO INIZIALE | | | NODO FINALE | | | | | |
| Asta3d N.ro | Riferimento | Qx t/ml | Qy t/ml | Qz t/ml | Qx t/ml | Qy t/ml | Qz t/ml | Mt t*m/ml | Pretens t | |
| 7 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,0 | |
| 8 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,0 | |
| 9 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,0 | |
| 10 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | 0,0 | |
| 11 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,52 | 0,00 | 0,00 | -0,52 | 0,00 | 0,0 | |

| CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4 ALIQUOTA SISMICA: 100 | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|---------|---------|-------------|---------|---------|-----------|-----------|--|
| IDENT. | | NODO INIZIALE | | | NODO FINALE | | | | | |
| Asta3d N.ro | Riferimento | Qx t/ml | Qy t/ml | Qz t/ml | Qx t/ml | Qy t/ml | Qz t/ml | Mt t*m/ml | Pretens t | |
| 7 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,0 | |
| 8 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,0 | |
| 9 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,0 | |
| 10 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | -0,23 | 0,00 | 0,0 | |
| 11 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,0 | |
| 12 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,0 | |
| 13 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,0 | |
| 14 | 0 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,00 | -0,26 | 0,00 | 0,0 | |

| CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3 ALIQUOTA SISMICA: 100 | | | | | | | |
|--|-------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|--|
| IDENTIF | FORZE CONCENTRATE | | | MOMENTI CONCENTRATI | | | |
| Nodo3d N.ro | Fx (t) | Fy (t) | Fz (t) | Mx t*m | My t*m | Mz t*m | |
| 8 | 0,00 | -25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | 0,00 | -25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 12 | 0,00 | -25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |

| CONDIZ TERMICA | | | CONDIZ TERMICA | | | CONDIZ TERMICA | | |
|----------------|--|--|----------------|--|--|----------------|--|--|
|----------------|--|--|----------------|--|--|----------------|--|--|

| Shell N.ro | Dt Grd | Shell N.ro | Dt Grd | Shell N.ro | Dt Grd |
|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 1 | 20,00 | 2 | 20,00 | 3 | 20,00 |
| 4 | 20,00 | 5 | 20,00 | 6 | 20,00 |
| 7 | 20,00 | 8 | 20,00 | 9 | 20,00 |
| 10 | 20,00 | 11 | 20,00 | 12 | 20,00 |
| 13 | 20,00 | 14 | 20,00 | 15 | 20,00 |
| 16 | 20,00 | 17 | 20,00 | 18 | 20,00 |
| 19 | 20,00 | 20 | 20,00 | 21 | 20,00 |
| 22 | 20,00 | 23 | 20,00 | 24 | 20,00 |
| 25 | 20,00 | 26 | 20,00 | 27 | 20,00 |
| 28 | 20,00 | 29 | 20,00 | 30 | 20,00 |
| 31 | 20,00 | 32 | 20,00 | 33 | 20,00 |

| CARICHI SUGLI SHELL | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2 | | | | | ALIQUOTA SISMICA: 100 | | | | |
| IDENT. | PRESSIONI | | | | CARICHI PERIMETRALI | | | | |
| Shell N.ro | Riferimento | P.a t/mq | P.b t/mq | P.c t/mq | P.d t/mq | Q.ab t/ml | Q.bc t/ml | Q.cd t/ml | Q.da t/ml |
| 1 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 25 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 26 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 27 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 28 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 29 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 30 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 31 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 32 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 33 | 0 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | -0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| CARICHI SUGLI SHELL | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4 | | | | | ALIQUOTA SISMICA: 100 | | | | |
| IDENT. | PRESSIONI | | | | CARICHI PERIMETRALI | | | | |
| Shell N.ro | Riferimento | P.a t/mq | P.b t/mq | P.c t/mq | P.d t/mq | Q.ab t/ml | Q.bc t/ml | Q.cd t/ml | Q.da t/ml |
| 1 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4

ALIQUOTA SISMICA: 100

| IDENT. | PRESSIONI | | | | | CARICHI PERIMETRALI | | | |
|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Shell N.ro | Riferimento | P.a t/mq | P.b t/mq | P.c t/mq | P.d t/mq | Q.ab t/ml | Q.bc t/ml | Q.cd t/ml | Q.da t/ml |
| 19 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 25 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 26 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 27 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 28 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 29 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 30 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 31 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 32 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 33 | 0 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U.

| DESCRIZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------------------------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| PESO PROPRIO | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| SOVRACCARICO PERMAN. urto nave | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| accidentale | 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 |
| CARICO TERMICO | 1,50 | 1,50 | 1,05 | 1,50 | 1,05 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 1,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | 0,00 | 0,90 | 1,50 | -0,90 | -1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 0,00 |

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

| DESCRIZIONI | 1 |
|-----------------------------------|------|
| PESO PROPRIO | 1,00 |
| SOVRACCARICO PERMAN. urto nave | 1,00 |
| accidentale | 0,00 |
| CARICO TERMICO | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 |

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

| DESCRIZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|------|------|------|-------|
| PESO PROPRIO | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| SOVRACCARICO PERMAN. urto nave | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| accidentale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CARICO TERMICO | 0,70 | 0,60 | 0,70 | 0,60 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | -0,50 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 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 PROPRIO | 1,00 |
| SOVRACCARICO PERMAN. urto nave | 1,00 |
| accidentale | 0,00 |
| CARICO TERMICO | 0,60 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 |

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

| | |
|--|---|
| Filo | : Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale |
| Quota | : Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale |
| Tratto | : Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave |
| Sez B/H | : Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è riportato l'ingombro massimo della sezione |
| Concio | : Numero del concio |
| Co Nr | : Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione |
| MxSdu | : Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente) |
| MySdu | : Momento ultimo di calcolo asse vettore Y |
| N Sdu | : Sforzo normale ultimo di calcolo |
| x / d | : Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100 |
| $\epsilon_f\%$ $\epsilon_c\%$ | : deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%) |
| Area | : Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione |
| Co Nr | : Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti |
| VxSdu | : Taglio ultimo di calcolo in direzione X |
| VySdu | : Taglio ultimo di calcolo in direzione Y |
| T Sdu | : Momento torcente ultimo di calcolo |
| VxRdu | : Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X |
| VyRdu | : Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y |
| TsRdu | : Momento torcente resistente ultimo delle staffe |
| TIRdu | : Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale |
| Coe Cls | : Coefficiente per il controllo di sicurezza del calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100 |
| Coe Staf | : Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100 |
| Alon | : Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento My in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali) |
| Staffe | : Passo staffe e lunghezza del tratto da armare |
| σ_t | : Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore dello spostamento sismico da combinare per il calcolo della pressione di contatto è ottenuto come la radice quadrata della somma dei quadrati dei singoli spostamenti modali. |

Ac : Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale. Sostituisce il dato σ , per le aste di elevazione

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Filo : Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale

Quota : Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale

Tratto : Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave

Com Cari : Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce

Fessu : Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla

Dist mm : Distanza fra le fessure

Concio : Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura

Combin : Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura

Mf X : Momento flettente asse vettore X

Mf Y : Momento flettente asse vettore Y

N : Sforzo normale

Frecce : Freccia limite e freccia massima di calcolo

Combin : Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima

Com Cari : Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul calcestruzzo

σ_{lim} : Valore della tensione limite in Kg/cm²

σ_{cal} : Valore della tensione di calcolo in Kg/cm²

Concio : Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione

Combin : Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione

Mf X : Momento flettente asse vettore X

Mf Y : Momento flettente asse vettore Y

N : Sforzo normale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Quota N.ro : Quota a cui si trova l'elemento.

Perim. N.ro : Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica.

Nodo 3d N.ro : Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi.

Nx : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale.
(Il sistema di riferimento locale e' quello delle armature)

Ny : Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale.

Txy : Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale.(Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)

Mx : Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale.Per le verifiche e' accoppiato allo sforzo normale Nx.

Questo momento e' incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy

My : Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale.Per le verifiche e' accoppiato allo sforzo normale Ny.

Questo momento e' incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy

Mxy : Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x(Ovvero anche,per simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y

$\epsilon_c x * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. .35% = 35)

$\epsilon_c y * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. .35% = 35)

$\epsilon_f x * 10000$: Deformazione dell' acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)

$\epsilon_f y * 10000$: Deformazione dell' acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)

Ax superiore : Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale e' l'area della presso-flessione piu' l'area per il taglio riportata dopo)

Ay superiore : Area totale armatura superiore diretta lungo y.

Ax inferiore : Area totale armatura inferiore diretta lungo x.

Ay inferiore : Area totale armatura inferiore diretta lungo y.

Atag : Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni

σ_t : Tensione massima di contatto con il terreno.

Eta : Abbassamento verticale del nodo in esame.

Fpunz : Forza punzonante sulla piastra

Apunz : Armatura sufficiente da sola ad assorbire la forza punzonante

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Quota Quota a cui si trova l'elemento.

Perim. Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica.

Nodo Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi.

Comb. Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga.

Cari individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti.

Fes lim Fessura limite espressa in mm.

Fess. Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sara' nulla.

Dist mm Distanza fra le fessure.

Combin Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura.

Mf X Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale.(Il sistema di riferimento

locale è quello delle armature)

N X Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale.

Mf Y Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale.(Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)

N Y Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale.

Cos teta Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione.
Sin teta Seno dell'angolo teta.

Combina Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga.

Carico 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.

σ lim Valore della tensione limite in Kg/cmq.

σ cal Valore della tensione di calcolo in Kg/cmq sulla faccia di normale x.

Conbin Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione.

Mf X Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale.(Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)

N X Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale.

σ cal Valore della tensione di calcolo in Kg/cmq sulla faccia di normale y.

Conbin Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione.

Mf Y Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale.

N Y Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale.

| PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE S.L.U. | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------------|--------------|-------|------------|----------|-----------|-----------|
| Modo N.ro | Pulsazione (rad/sec) | Periodo (sec) | SmorzMod (%) | Sd/g | Piano N.ro | X (m) | Y (m) | Rot (rad) |
| 1 | 4,7884 | 1,312169 | 5,0 | 0,079 | 1 | 0,000702 | 0,088083 | -0,000008 |
| 2 | 4,7911 | 1,311440 | 5,0 | 0,079 | 1 | 0,088004 | -0,000639 | -0,000018 |
| 3 | 26,3211 | 0,238713 | 5,0 | 0,207 | 1 | 0,069240 | -0,133914 | 0,029915 |

| PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE S.L.D. | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------------|--------------|-------|------------|----------|-----------|-----------|
| Modo N.ro | Pulsazione (rad/sec) | Periodo (sec) | SmorzMod (%) | Sd/g | Piano N.ro | X (m) | Y (m) | Rot (rad) |
| 1 | 4,7884 | 1,312169 | 5,0 | 0,065 | 1 | 0,000702 | 0,088083 | -0,000008 |
| 2 | 4,7911 | 1,311440 | 5,0 | 0,065 | 1 | 0,088004 | -0,000639 | -0,000018 |
| 3 | 26,3211 | 0,238713 | 5,0 | 0,375 | 1 | 0,069240 | -0,133914 | 0,029915 |

| SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI S.L.D. | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|--|
| IDENTIFICATIVO | | | | | INVILUPPO SPOSTAMENTI | | | | |
| Filo N.ro | Quota inf. (m) | Quota sup. (m) | Nodo inf. N.ro | Nodo sup. N.ro | Sisma N.ro | Spostam. Calcolo (mm) | Spostam. Limite (mm) | Stringa di Controllo Verifica | |
| 1 | 0,00 | 4,70 | 1 | 2 | 2 | 0,460 | 23,500 | VERIFICATO | |
| 2 | 0,00 | 4,70 | 3 | 4 | 2 | 0,451 | 23,500 | VERIFICATO | |
| 3 | 0,00 | 4,70 | 5 | 6 | 2 | 0,458 | 23,500 | VERIFICATO | |
| 4 | 0,00 | 4,70 | 7 | 8 | 2 | 0,438 | 23,500 | VERIFICATO | |
| 5 | 0,00 | 4,70 | 9 | 10 | 2 | 0,431 | 23,500 | VERIFICATO | |
| 6 | 0,00 | 4,70 | 11 | 12 | 2 | 0,438 | 23,500 | VERIFICATO | |

| BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PIANO N.ro | QUOTA (m) | PESO (t) | XG (m) | YG (m) | XR (m) | YR (m) | DX (m) | DY (m) |
| 1 | 4,70 | 128,99 | 4,48 | 2,31 | 4,50 | 2,26 | 0,02 | -0,05 |

| VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------|-------------|-------------|-----------|
| | | | | DIREZIONE X | | | | DIREZIONE Y | | | |
| Piano N.ro | Quota (m) | Peso (t) | Vari. (%) | Tagliante (t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Vari. (%) | Tagliante (t) | Spost. (mm) | Klat. (t/m) | Vari. (%) |
| 1 | 4,70 | 128,99 | 0,0 | 10,16 | 33,67 | 302 | 0,0 | 10,16 | 33,69 | 301 | 0,0 |

STAMPA PROGETTO S.L.U. - E.C. - ELEVAZIONE

| | | VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE | | | | | | | | | | | VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-----------------------------|-----|----|----|-------|-------|-------|----|-----|-----|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|---------|----|----|
| Filo | Quota | Tr | Sez | Co | Co | MxSdu | MySdu | N Sdu | X/ | εf% | εc% | Area cmq | Co | VxSdu | VySdu | T Sdu | VxRdu | VyRdu | TsRdu | TIRdu | Coe | Coe | ALon | staffe | | |
| InFi | In Fi | at | B/H | nc | Nr | (t'm) | (t'm) | (t) | /d | 100 | 100 | sup inf | Nr | (t) | (t) | (t'm) | (t) | (t) | (t'm) | (t'm) | Cls | Sta | cmq | Pas lun | | |
| 11 | 4,70 | 1 | 25 | 1 | 3 | 1,3 | 11,6 | 53,0 | 29 | 11 | 4 | 11,5 | 14,3 | 14 | -0,3 | -0,9 | -2,3 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 2,3 | 17 | 3 | 3,8 | 14 | 55 |
| 1 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | 1,3 | 11,9 | 53,0 | 22 | 11 | 4 | 11,5 | 14,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | 1,2 | 12,0 | 53,0 | 22 | 11 | 4 | 11,5 | 14,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 1 | 4,70 | 1 | 25 | 1 | 3 | -4,8 | 11,5 | 108,0 | 31 | 11 | 8 | 28,7 | 14,4 | 14 | 1,9 | 5,5 | 10,4 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 10,4 | 79 | 56 | 17,5 | 14 | 55 |
| 2 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -4,8 | 10,1 | 108,0 | 31 | 11 | 8 | 28,7 | 14,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -4,2 | 4,4 | 108,0 | 31 | 11 | 8 | 28,7 | 14,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 2 | 4,70 | 1 | 25 | 1 | 3 | -3,0 | -0,7 | 132,2 | 32 | 12 | 9 | 35,0 | 17,5 | 14 | 1,5 | 4,4 | 10,4 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 10,4 | 77 | 17 | 17,4 | 14 | 55 |
| 3 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -3,0 | -0,6 | 132,2 | 32 | 12 | 9 | 35,0 | 17,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -2,6 | -0,4 | 132,2 | 27 | 12 | 9 | 35,0 | 17,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 3 | 4,70 | 1 | 25 | 1 | 3 | -2,9 | 16,7 | 84,1 | 29 | 11 | 8 | 22,5 | 11,5 | 14 | 1,8 | 5,3 | 10,4 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 10,4 | 79 | 35 | 17,5 | 14 | 55 |
| 12 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | 2,6 | 19,0 | 84,1 | 22 | 16 | 4 | 13,7 | 22,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | 2,6 | 19,6 | 84,1 | 21 | 19 | 4 | 11,5 | 22,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 13 | 4,70 | 1 | 1 | 1 | 3 | -7,6 | -16,5 | 55,0 | 25 | 4 | 2 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | -1,8 | -3,5 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 3,5 | 16 | 2 | 4,3 | 11 | 55 |
| 4 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -7,8 | -16,5 | 55,0 | 25 | 4 | 2 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | -7,8 | -16,5 | 55,0 | 25 | 4 | 2 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| 4 | 4,70 | 1 | 1 | 1 | 3 | -15,8 | -15,9 | 112,5 | 25 | 8 | 4 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | 3,7 | 13,3 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 13,3 | 59 | 12 | 16,3 | 11 | 55 |
| 5 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -15,8 | -15,9 | 112,5 | 25 | 8 | 4 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -14,0 | -15,9 | 112,5 | 25 | 8 | 5 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| 5 | 4,70 | 1 | 1 | 1 | 3 | -6,0 | -3,1 | 137,3 | 25 | 9 | 7 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | 2,7 | 13,3 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 13,3 | 59 | 9 | 16,4 | 11 | 55 |
| 6 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -6,0 | -3,1 | 137,3 | 25 | 9 | 7 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -5,5 | -3,1 | 137,3 | 25 | 9 | 7 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| 6 | 4,70 | 1 | 1 | 1 | 3 | -15,1 | -27,5 | 88,1 | 25 | 7 | 3 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | 3,3 | 13,1 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 13,1 | 59 | 9 | 16,1 | 11 | 55 |
| 14 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -15,1 | -27,5 | 88,1 | 25 | 7 | 3 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | -14,1 | -27,5 | 88,1 | 25 | 7 | 3 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 |
| 11 | 4,70 | 2 | 25 | 1 | 3 | 2,9 | 18,9 | 79,0 | 21 | 17 | 4 | 11,5 | 21,2 | 14 | -0,6 | -1,8 | -9,9 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 9,9 | 69 | 50 | 16,6 | 20 | 0 |
| 1 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | 2,9 | 18,2 | 79,0 | 22 | 16 | 4 | 12,9 | 21,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | -2,8 | 15,7 | 79,0 | 28 | 10 | 7 | 21,2 | 11,5 | 14 | -1,1 | -3,3 | -9,9 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 9,9 | 72 | 37 | 16,6 | 14 | 55 |
| 1 | 4,70 | 2 | 25 | 1 | 3 | -2,4 | 5,4 | 116,4 | 31 | 11 | 9 | 30,9 | 15,5 | 3 | 10,0 | 2,4 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 18 | 63 | 0,0 | 28 | 0 |
| 2 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -2,4 | 4,6 | 116,4 | 26 | 11 | 9 | 30,9 | 15,5 | 3 | 10,0 | 2,3 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 18 | 63 | 0,0 | 28 | 55 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -2,1 | 1,4 | 116,4 | 26 | 11 | 9 | 30,9 | 15,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 28 | 0 |
| 1 | 4,70 | 3 | 25 | 1 | 3 | -1,5 | 2,4 | 126,4 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 3 | 5,7 | 0,1 | -0,5 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 2,5 | 17 | 26 | 4,1 | 20 | 0 |
| 2 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -1,7 | 1,9 | 126,4 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 5 | -6,3 | -1,9 | 0,4 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 2,5 | 17 | 29 | 4,1 | 20 | 55 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -1,7 | -0,6 | 126,4 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 1 | 4,70 | 4 | 25 | 1 | 3 | -2,4 | -0,5 | 131,1 | 27 | 12 | 9 | 34,8 | 17,4 | 14 | -0,4 | -1,1 | -9,8 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 9,8 | 67 | 18 | 16,5 | 20 | 0 |
| 2 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -2,9 | -0,8 | 131,1 | 32 | 12 | 9 | 34,8 | 17,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -2,9 | -0,9 | 131,1 | 32 | 12 | 9 | 34,8 | 17,4 | 14 | -0,9 | -2,6 | -9,8 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 9,8 | 70 | 14 | 16,5 | 14 | 55 |
| 2 | 4,70 | 2 | 25 | 1 | 3 | -1,7 | -0,7 | 126,3 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 5 | 6,8 | 1,8 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 12 | 43 | 0,0 | 28 | 0 |
| 3 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -1,7 | 2,0 | 126,3 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 5 | 6,8 | 1,7 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 12 | 42 | 0,0 | 28 | 55 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -1,4 | 2,5 | 126,3 | 27 | 12 | 9 | 33,5 | 16,8 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 28 | 0 |
| 2 | 4,70 | 3 | 25 | 1 | 3 | -1,8 | 1,9 | 116,6 | 26 | 11 | 9 | 31,0 | 15,5 | 3 | -10,9 | 0,2 | 0,5 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 2,4 | 20 | 50 | 4,1 | 20 | 0 |
| 3 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -2,0 | 5,6 | 116,6 | 26 | 11 | 9 | 31,0 | 15,5 | 3 | -11,5 | -1,5 | 0,5 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 2,4 | 23 | 53 | 4,1 | 20 | 55 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -2,0 | 6,6 | 116,6 | 31 | 11 | 9 | 31,0 | 15,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| 2 | 4,70 | 4 | 25 | 1 | 3 | -3,8 | 4,0 | 99,8 | 30 | 11 | 8 | 26,6 | 13,3 | 14 | -0,8 | -2,4 | -10,0 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 10,0 | 70 | 68 | 16,7 | 20 | 0 |
| 3 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | -4,4 | 9,0 | 99,8 | 30 | 11 | 8 | 26,6 | 13,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 65,0 | 57,2 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -4,4 | 10,3 | 99,8 | 30 | 11 | 8 | 26,6 | 13,3 | 14 | -1,2 | -3,6 | -10,0 | 67,3 | 71,4 | 15,1 | 10,0 | 73 | 50 | 16,7 | 14 | 55 |
| 3 | 4,70 | 2 | 25 | 1 | 3 | 1,2 | 11,4 | 52,6 | 22 | 11 | 4 | 11,5 | 14,2 | 5 | 1,3 | 2,1 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 4 | 8 | 0,0 | 28 | 0 |
| 12 | 4,70 | / | 36 | 3 | 3 | 1,3 | 11,4 | 52,6 | 22 | 11 | 4 | 11,5 | 14,2 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 46,4 | 40,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 28 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | 1,3 | 11,4 | 52,6 | 28 | 11 | 4 | 11,5 | 14,2 | 1 | 0,8 | 2,4 | 0,0 | 31,5 | 92,9 | 81,7 | 0,0 | 4 | 4 | 0,0 | 14 | 55 |
| 13 | 4,70 | 2 | 1 | 1 | 3 | -13,0 | -26,5 | 82,5 | 25 | 6 | 3 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | -2,5 | -12,6 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 12,6 | 56 | 15 | 15,5 | 18 | 0 |
| 4 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -14,1 | -26,5 | 82,5 | 25 | 6 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |

| STAMPA PROGETTO S.L.U. - E.C. - ELEVAZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------|---------|-------|-------|-------------|-------------|-----------|------|---------|---------|------------------------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------|---------|----------|----------------|----|----|
| VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE | | | | | | | | | | | | VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE | | | | | | | | | | | | | | |
| Filo In Fi | Quota In Fi | Tr at | Sez B/H | Co nc | Co Nr | MxSdu (t*m) | MySdu (t*m) | N Sdu (t) | x/ d | cf% 100 | cc% 100 | Area cmq sup inf | Co Nr | VxSdu (t) | VySdu (t) | T Sdu (t*m) | VxRdu (t) | VyRdu (t) | TsRdu (t*m) | TIRdu (t*m) | Coe Cls | Coe Sta | ALon cmq | staffe Pas lun | | |
| 6 | 4,70 | / | 130 | 3 | 3 | -13,9 | -14,4 | 103,3 | 25 | 8 | 4 | 41,4 | 41,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 94,6 | 216,7 | 95,9 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 0 | |
| AmpC= | 1,00 | 4 | 100 | 5 | 3 | -13,9 | -14,4 | 103,3 | 25 | 8 | 4 | 41,4 | 41,4 | 14 | 0,0 | -4,0 | -13,1 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 13,1 | 59 | 11 | 16,0 | 11 | 55 |
| 6 | 4,70 | 2 | 1 | 1 | 3 | -7,7 | -15,9 | 54,6 | 25 | 4 | 2 | 41,4 | 41,4 | 4 | 0,8 | 4,0 | 0,0 | 74,0 | 169,6 | 75,1 | 0,0 | 2 | 2 | 0,0 | 23 | 0 |
| AmpC= | 1,00 | 2 | 100 | 5 | 3 | -7,7 | -15,9 | 54,6 | 25 | 4 | 2 | 41,4 | 41,4 | 5 | 1,3 | 4,3 | 0,0 | 260,0 | 257,8 | 22,7 | 0,0 | 2 | 1 | 0,0 | 11 | 55 |

| STAMPA PROGETTO S.L.U. - E.C. - PILASTRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------|---------|-------|-------|-------------|-------------|-----------|------|---------|---------|------------------------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------|---------|----------|----------------|-----|
| VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE | | | | | | | | | | | | VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE | | | | | | | | | | | | | |
| Filo In Fi | Quota In Fi | Tr at | Sez B/H | Co nc | Co Nr | MxSdu (t*m) | MySdu (t*m) | N Sdu (t) | x/ d | cf% 100 | cc% 100 | Area cmq b h | Co Nr | VxSdu (t) | VySdu (t) | T Sdu (t*m) | VxRdu (t) | VyRdu (t) | TsRdu (t*m) | TIRdu (t*m) | Coe Cls | Coe Sta | ALon cmq | staffe Pas lun | |
| 1 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -7,4 | 0,0 | -58,6 | | 0 | 2 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 1 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 23,1 | 0,0 | -55,8 | | 5 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 191 |
| | | | | 5 | 14 | 41,5 | 0,0 | -53,9 | | 13 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 108 |
| 2 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -7,3 | 0,0 | -56,3 | | 0 | 2 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 2 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 23,0 | 0,0 | -53,5 | | 5 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 190 |
| | | | | 5 | 14 | 41,5 | 0,0 | -51,7 | | 13 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 108 |
| 3 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -7,4 | 0,0 | -59,1 | | 0 | 2 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 3 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 23,1 | 0,0 | -56,3 | | 5 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 190 |
| | | | | 5 | 14 | 41,5 | 0,0 | -54,4 | | 13 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 109 |
| 4 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -6,2 | 0,0 | 9,1 | | 4 | 1 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 4 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 22,1 | 0,0 | 11,9 | | 10 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 191 |
| | | | | 5 | 14 | 40,6 | 0,0 | 13,8 | | 19 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 108 |
| 5 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -6,3 | 0,0 | 12,1 | | 4 | 1 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 5 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 22,1 | 0,0 | 14,9 | | 11 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 190 |
| | | | | 5 | 14 | 40,7 | 0,0 | 16,7 | | 20 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 109 |
| 6 | 0,00 | | 22 | 1 | 14 | -6,2 | 0,0 | 10,4 | | 4 | 1 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 71 |
| 6 | 4,70 | | 40 | 3 | 14 | 22,1 | 0,0 | 13,2 | | 11 | 5 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 38,0 | 38,0 | 26,5 | 0,0 | 10 | 32 | 0,0 | 24 | 190 |
| | | | | 5 | 14 | 40,6 | 0,0 | 15,0 | | 19 | 10 | 50,3 | 14 | 0,0 | -12,5 | 0,0 | 91,3 | 91,3 | 63,5 | 0,0 | 10 | 13 | 0,0 | 10 | 109 |

| STAMPA VERIFICHE S.L.E. - E.C. - ELEVAZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------|-------------|-------------------|---------|---------|---------|------------|------------|-------|-----------------------|---------|-----------------|---------------|---------------|-------|------|------------|------------|-------|--|--|
| FESSURAZIONE | | | | | | | | | | | FRECCE | | TENSIONI | | | | | | | | | |
| Filo In Fi | Quota In Fi | Tra tto | Combi Caric | Fessu. mm lim cal | dist mm | Con cio | Com bin | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) | Frecce mm limite calc | Com bin | Combinaz Carico | σ lim. Kg/cmq | σ cal. Kg/cmq | Co nc | Comb | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) | | |
| 11 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,1 | 2 | 1 | 0,2 | -0,1 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 6 | 2 | 1 | 0,2 | -0,1 | 0,0 | | |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,7 | 5 | 1 | -0,5 | 0,2 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 5,3 | 1 | 1 | -4,0 | 1,3 | 0,0 | | |
| 2 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 123 | 1 | 1 | -4,0 | 1,3 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 3,1 | 1 | 1 | -2,3 | 0,8 | 0,0 | | |
| 2 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 4,2 | 1 | 1 | -3,1 | 1,1 | 0,0 | | |
| 3 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 97 | 1 | 1 | -3,1 | 1,1 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,2 | 1 | 1 | -1,7 | 0,6 | 0,0 | | |
| 3 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 5,8 | 1 | 1 | -4,4 | 1,5 | 0,0 | | |
| 12 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 135 | 1 | 1 | -4,4 | 1,5 | 0,0 | | |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 3,1 | 1 | 1 | -2,4 | 0,8 | 0,0 | | |
| 13 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,8 | 5 | 1 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | | |
| 4 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 30 | 5 | 1 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | | |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,5 | 5 | 1 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | | |
| 4 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,4 | 1 | 1 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | | |
| 5 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 17 | 1 | 1 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,2 | 1 | 1 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | | |
| 5 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,6 | 5 | 1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| 6 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 23 | 5 | 1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 1,5 | 1 | 1 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | | |
| 6 | 4,70 | 1 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,6 | 5 | 1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| 14 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 24 | 5 | 1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,1 | 1 | 1 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | | |
| 11 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 3,7 | 5 | 1 | -2,8 | 0,9 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 85 | 5 | 1 | -2,8 | 0,9 | 0,0 | | |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 3,1 | 5 | 1 | -2,3 | 0,8 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 1,0 | 3 | 1 | 1,2 | -0,4 | 0,0 | | |
| 2 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 38 | 3 | 1 | 1,2 | -0,4 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,4 | 1 | 1 | -0,3 | 0,1 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | 3 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,8 | 3 | 1 | 1,1 | -0,4 | 0,0 | | |
| 2 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 34 | 3 | 1 | 1,1 | -0,4 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,3 | 1 | 1 | 0,3 | -0,1 | 0,0 | | |
| 1 | 4,70 | 4 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 2,3 | 5 | 1 | -1,8 | 0,6 | 0,0 | | |
| 2 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 54 | 5 | 1 | -1,8 | 0,6 | 0,0 | | |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,2 | 5 | 1 | -1,6 | 0,5 | 0,0 | | |

| STAMPA VERIFICHE S.L.E. - E.C. - ELEVAZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------|-------------|-------------------|---------|---------|---------|------------|------------|-------|-----------------------|---------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------|------|------------|------------|-------|
| FESSURAZIONE | | | | | | | | | | | FRECCHE | | TENSIONI | | | | | | | |
| Filo In fi | Quota In Fi | Tra tto | Combi Caric | Fessu. mm lim cal | dist mm | Con cio | Com bin | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) | Frecce mm limite calc | Com bin | Combinaz Carico | σ lim. Kg/cm ² | σ cal. Kg/cm ² | Co nc | Comb | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) |
| 2 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 1,1 | 1 | 1 | 1,5 | -0,5 | 0,0 |
| 3 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 45 | 1 | 1 | 1,5 | -0,5 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,3 | 5 | 1 | 0,4 | -0,1 | 0,0 |
| 2 | 4,70 | 3 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,8 | 1 | 1 | 1,0 | -0,3 | 0,0 |
| 3 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 30 | 1 | 1 | 1,0 | -0,3 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,4 | 5 | 1 | -0,3 | 0,1 | 0,0 |
| 2 | 4,70 | 4 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 3,7 | 5 | 1 | -2,7 | 0,9 | 0,0 |
| 3 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 84 | 5 | 1 | -2,7 | 0,9 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,9 | 5 | 1 | -2,2 | 0,7 | 0,0 |
| 3 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,3 | 2 | 1 | 0,3 | -0,1 | 0,0 |
| 12 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 11 | 2 | 1 | 0,3 | -0,1 | 0,0 |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,6 | 1 | 1 | -0,5 | 0,2 | 0,0 |
| 13 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 1,0 | 5 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 38 | 5 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,1 | 5 | 1 | -3,4 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 1,4 | 1 | 1 | -2,2 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 54 | 1 | 1 | -2,2 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,4 | 1 | 1 | -0,6 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 4,70 | 3 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,8 | 5 | 1 | -1,3 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 33 | 5 | 1 | -1,3 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,2 | 1 | 1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 4,70 | 4 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,6 | 5 | 1 | -0,9 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 22 | 5 | 1 | -0,9 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 1,5 | 5 | 1 | -2,4 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 1,1 | 1 | 1 | -1,7 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 42 | 1 | 1 | -1,7 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,2 | 5 | 1 | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | 3 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,9 | 5 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 36 | 5 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,3 | 5 | 1 | -0,5 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 4,70 | 4 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,8 | 5 | 1 | -1,2 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 30 | 5 | 1 | -1,2 | 0,0 | 0,0 |
| | | 4 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 2,0 | 5 | 1 | -3,1 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 4,70 | 2 | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 0,9 | 1 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| 14 | 4,70 | / | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 36 | 1 | 1 | -1,5 | 0,0 | 0,0 |
| | | 2 | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 0,5 | 1 | 1 | -0,7 | 0,0 | 0,0 |

| STAMPA VERIFICHE S.L.E. - E.C. - PILASTRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------|-------------|-------------------|---------|---------|---------|------------|------------|-------|-----------------------|---------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------|------|------------|------------|-------|
| FESSURAZIONE | | | | | | | | | | | FRECCHE | | TENSIONI | | | | | | | |
| Filo In fi | Quota In Fi | Tra tto | Combi Caric | Fessu. mm lim cal | dist mm | Con cio | Com bin | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) | Frecce mm limite calc | Com bin | Combinaz Carico | σ lim. Kg/cm ² | σ cal. Kg/cm ² | Co nc | Comb | Mf X (t*m) | Mf Y (t*m) | N (t) |
| 1 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 111,8 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -52,5 |
| 1 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 2180 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -52,5 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 4,1 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -23,0 |
| 2 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 112,0 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -50,4 |
| 2 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 2216 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -50,4 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 3,8 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -20,9 |
| 3 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 111,8 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -53,0 |
| 3 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 2171 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | -53,0 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 4,1 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -22,9 |
| 4 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 111,0 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 15,3 |
| 4 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 3458 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 15,3 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 4,5 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -25,1 |
| 5 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 110,7 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 18,1 |
| 5 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 3515 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 18,1 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 4,0 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -22,6 |
| 6 | 0,00 | | Rara | | | | | | | | | | Rara cls | 119,0 | 110,8 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 16,6 |
| 6 | 4,70 | | Freq | 0,4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Rara fer | 3520 | 3484 | 1 | 1 | 40,3 | 0,0 | 16,6 |
| | | | Perm | 0,3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | Perm cls | 92,0 | 4,4 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 | -24,5 |

| S.L.U. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|--------|----------|-----------|
| Quo N.r | Per N.r | Nodo 3d N.ro | Nx Kg/m | Ny Kg/m | Txy Kg/m | Mx kgm/m | My kgm/m | Mxy kgm/m | cc x *10000 | cc y *10000 | cf x *10000 | cf y *10000 | Ax s cmq | Ay s cmq | Ax i cmq | Ay i cmq | Atag cmq | σt kg/cm ² | eta mm | Fpunz kg | Apunz cmq |
| 1 | 1 | 4 | 85244 | 8171 | 1411 | 41 | -644 | 72 | 18 | 11 | 18 | 18 | 11,6 | 10,5 | 11,6 | 10,5 | 0,2 | 0,0 | -1,2 | -44200 | 0,0 |
| 1 | 1 | 12 | 93952 | 41926 | 36438 | 1233 | 5741 | -136 | 17 | 9 | 18 | 18 | 17,5 | 11,6 | 17,5 | 12,6 | 4,8 | 0,0 | -1,2 | 22438 | 0,0 |
| 1 | 1 | 13 | 101809 | 43865 | 40669 | 908 | -432 | -66 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19,0 | 11,3 | 19,0 | 11,3 | 5,3 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 14 | 102217 | 45084 | 41215 | 882 | -439 | 6 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19,1 | 11,5 | 19,1 | 11,5 | 5,4 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 15 | 106240 | 39226 | 44849 | 1369 | 1318 | -593 | 17 | 14 | 18 | 16 | 20,3 | 11,8 | 20,3 | 12,3 | 5,9 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 16 | 106491 | 40588 | 45370 | 1740 | -233 | 705 | 16 | 14 | 17 | 16 | 20,9 | 12,0 | 21,4 | 12,5 | 5,9 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 18 | 3690 | 84486 | 22937 | -51 | 538 | 29 | 10 | 17 | 11 | 18 | 10,5 | 14,3 | 10,5 | 14,3 | 3,0 | 0,0 | -1,1 | | |

S.L.U. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

| Quo N.r | Per N.r | Nodo N.ro | Nx Kg/m | Ny Kg/m | Txy Kg/m | Mx kgm/m | My kgm/m | Mxy kgm/m | cc x *10000 | cc y | cf x *10000 | cf y | Ax s cmq | Ay s cmq | Ax i cmq | Ay i cmq | Atag cmq | σt kg/cmq | eta mm | Fpunz kg | Apunz cmq |
|---------|---------|-----------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-------------|------|-------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------|----------|-----------|
| 1 | 1 | 19 | 2398 | 82346 | 23062 | -781 | 1665 | 761 | 0 | 16 | 13 | 17 | 10,5 | 14,5 | 10,5 | 15,0 | 3,0 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 35 | 4655 | 87400 | 21389 | -50 | 607 | -42 | 12 | 17 | 13 | 18 | 10,5 | 14,5 | 10,5 | 14,5 | 2,8 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 36 | 3038 | 85259 | 21254 | -731 | 1598 | -707 | 2 | 16 | 15 | 17 | 10,5 | 14,9 | 10,5 | 15,4 | 2,8 | 0,0 | -1,1 | | |
| 1 | 1 | 38 | 104954 | 27101 | 17533 | 1137 | 4685 | -283 | 17 | 6 | 17 | 17 | 16,9 | 10,5 | 17,4 | 10,5 | 2,3 | 0,0 | -1,2 | | |
| 1 | 1 | 51 | 99508 | 4773 | 16303 | 1274 | 621 | 172 | 17 | 7 | 18 | 16 | 15,7 | 10,5 | 15,7 | 10,5 | 2,1 | 0,0 | -1,2 | | |
| 1 | 1 | 52 | 103655 | 27864 | 17561 | 1410 | 3873 | -192 | 17 | 8 | 17 | 16 | 16,6 | 10,5 | 17,1 | 10,5 | 2,3 | 0,0 | -1,2 | | |

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

| | | | FESSURAZIONI | | | | | | | | | | TENSIONI | | DIREZIONE X | | | DIREZIONE Y | | | | | |
|---------|---------|-----------|--------------|---------|---------|--------|-------|-----------|--------|-----------|--------|----------|----------|----------------|---------------|---------------|-------|-------------|-------|---------------|-------|----------|-------|
| Quo N.r | Per N.r | Nodo N.ro | Comb. Cari | Fes lim | Fess mm | dis mm | Co mb | MfX (t*m) | NX (t) | MfY (t*m) | NY (t) | cos teta | sin teta | Combina Carico | σ lim. Kg/cmq | σ cal. Kg/cmq | Co mb | Mf (t*m) | N (t) | σ cal. Kg/cmq | Co mb | Mf (t*m) | N (t) |
| 1 | 1 | 4 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 2,8 | 1 | -0,6 | -15,7 | 14,6 | 1 | -7,3 | -51,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 29 | 1 | -0,6 | -15,7 | 154 | 1 | -7,3 | -51,0 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,4 | 1 | -0,1 | -2,2 | 0,4 | 1 | -0,3 | 0,3 |
| 1 | 1 | 12 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 247 | 1 | -0,1 | 8,5 | 1628 | 1 | 5,8 | 41,9 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,6 | 1 | -0,2 | -3,1 | 0,7 | 1 | -0,3 | -0,4 |
| 1 | 1 | 13 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,5 | 1 | 0,2 | -1,9 | 5,3 | 1 | -2,9 | -11,4 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 5 | 1 | 0,2 | -1,9 | 54 | 1 | -2,9 | -11,4 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,2 | 1 | 0,1 | -0,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 14 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,6 | 1 | 0,3 | -1,4 | 3,9 | 1 | -2,1 | -10,7 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 6 | 1 | 0,3 | -1,4 | 41 | 1 | -2,1 | -10,7 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,2 | 1 | 0,1 | -0,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 15 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 42 | 1 | 0,1 | 2,4 | 435 | 1 | 3,3 | 18,0 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,1 | 1 | 0,1 | -0,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 16 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 39 | 1 | -0,1 | 2,1 | 409 | 1 | 2,8 | 17,6 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,1 | 1 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 18 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,9 | 1 | 0,5 | -2,6 | 3,5 | 1 | -1,8 | -4,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 9 | 1 | 0,5 | -2,6 | 65 | 1 | -1,8 | -4,0 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,4 | 1 | 0,2 | -1,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 19 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,6 | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 42 | 1 | 0,4 | 0,4 | 534 | 1 | 2,9 | 10,9 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,3 | 1 | 0,2 | -1,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 35 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 1,4 | 1 | 0,7 | -3,2 | 4,3 | 1 | -2,2 | -4,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 14 | 1 | 0,7 | -3,2 | 95 | 1 | -2,2 | -4,0 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,4 | 1 | 0,2 | -1,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 36 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 1,0 | 1 | -0,6 | 0,6 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 67 | 1 | -0,6 | 0,6 | 546 | 1 | 3,1 | 10,6 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,3 | 1 | 0,1 | -1,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 38 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 155 | 1 | 0,4 | 4,3 | 1130 | 1 | 4,7 | 27,0 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,6 | 1 | -0,3 | -1,7 | 0,6 | 1 | -0,4 | 0,6 |
| 1 | 1 | 51 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 2,1 | 1 | 0,7 | -9,8 | 8,1 | 1 | -4,2 | -25,5 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 22 | 1 | 0,7 | -9,8 | 84 | 1 | -4,2 | -25,5 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,4 | 1 | -0,1 | -2,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| 1 | 1 | 52 | Rara | | | | | | | | | | | RaraCls | 119,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | Freq | 0,3 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | RaraFer | 3520 | 215 | 1 | -0,9 | 5,3 | 1083 | 1 | 3,9 | 27,8 |
| | | | Perm | 0,2 | 0,00 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,000 | 0,000 | PermCls | 92,0 | 0,3 | 1 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |